SHOUT
SHARE
IT

XB .U225 V.18 1873

HARVARD UNIVERSITY HERBARIUM.

~~Ser~~
~~Eu~~
~~Russ~~
~~A~~

THE GIFT OF

Asa Gray.

LIBRARY OF THE GRAY HERBARIUM

HARVARD UNIVERSITY

LIBRARY OF THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

S^T-PÉTERSBOURG.

TOME DIX-HUITIÈME.

(Avec 1 Planche.)

ST.-PÉTERSBOURG, 1873.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

A ST.-PÉTERSBOURG:	A RIGA:	A ODESSA:	A LEIPZIG:
MM. Eggers & C^ie, H. Schmitzdorff, Jacques Issakof et Tscherkessoff;	M. N. Kymmel;	A. E. Kechribardshi;	M. Léopold Voss.

Prix du volume: 2 Roub. 70 Kop. d'arg. pour la Russie, 3 Thl. de Prusse pour l'étranger.

XB
.U225
V.18
1873

Imprimé par l'ordre de l'Académie Impériale des sciences.

Juillet 1873. C. Vessélofski, Secrétaire perpétuel.

Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Vass.-Ostr., 9^{e} ligne, № 12.)

TABLES DES MATIÈRES.

A. TABLE SYSTÉMATIQUE.

(Les chiffres indiquent les pages du volume.)

SCIENCES MATHÉMATIQUES, PHYSIQUES ET BIOLOGIQUES.

MATHÉMATIQUES.

J. Somof, Sur les vitesses virtuelles d'une figure invariable, assujetties à des équations de conditions quelconques de forme linéaire. 161—184.

—— Note relative au moyen employé par Gauss, dans la méthode des moindres carrés, pour réduire une fonction homogène quadratique à une somme de carrés. 442—448.

ASTRONOMIE.

Éd. Lindemann, Quelques résultats des observations photométriques faites à Poulkowa. 31—35.

M. S. Glasenapp, Observations des satellites de Jupiter. 80—102.

E. Asten, Sur la seconde apparition de la comète de Tempel (comète 1867. II). 557—564.

O. Struve, Observations du Procyon, comme étoile double. 564—569.

PHYSIQUE ET PHYSIQUE DU GLOBE.

A. Th. de Middendorff, Quelques nouvelles observations servant à la connaissance du courant du Cap Nord. 1—5.

M. de Jacobi, Une réduction du fer, par l'action d'un puissant solénoïde électro-magnétique. 11—18. (Avec une Planche.)

H. Wild, La méthode de M. Neumann pour éliminer l'erreur provenant de la flexion de la barre employée comme mesure à trait. 569—574.

CHIMIE.

Mme **A. de Lukanin**, Action du chlorsuccinyle sur le benzoin. 72—75.

W. Goriainow, Sur l'éthyle triméthylformène, une variété isomérique du hexane. 75—76.

D. Salessky, Sur la formation du chlorure de butyle tertiaire au moyen de l'isobutylène. 77—78.

M. Flavitzky, Sur la transformation de l'amylène en un alcool amylique, au moyen de l'acide sulfurique. 78—79.

M. N. Jdanow, Action du bromure d'acétyle bromé sur le zincméthyle. 80—82.

A. Boutlerow, Sur l'acide triméthylacétique, une variété isomérique nouvelle de l'acide valérique. 102—108.

N. Zinine, Sur l'oxylépidène. 266—275.

W. Goriainow et **A. Boutlerow**, Sur la condensation des hydrocarbures de la série éthylénique et la transformation de l'éthylène en alcool éthylique. 501—505.

A. Boutlerow, Sur la préparation du triméthylcarbinol d'après la méthode de M. Linnemann. 505—506.

—— Sur la formation de l'acide triméthylacétique. 506—516.

F. Flavitzky, Sur les variétés isomériques de l'amylène provenant de l'alcool amylique de fermentation. 516—518.

MINÉRALOGIE, GÉOLOGIE ET PALÉONTOLOGIE.

A. Brandt, Sur un grand oeuf fossile trouvé aux environs de Kherson. 158—161.

N. Kokcharof, Sur les pseudocristaux de malachite provenant des mines de cuivre de Touriinsk dans l'Oural. 186—190.

G. de Helmersen, Sur la houille et le minérai de fer de la Pologne, du Donetz et de la Russie centrale, sur le lignite du gouvernement de Courlande et de la Prusse orientale. 518—557.

BOTANIQUE ET PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

A. Famintzin, Sur la germination du *Lapidium sativum*. 5—10.

Alex. de Bunge, Hypogomphia, une nouvelle espèce de Labiacées, provenant de Taschkent. 28—30.

C. J. Maximowicz, Diagnoses des nouvelles plantes du Japon et de la Mandjourie. Douzième décade. 35—72.

—— dito XIIIe décade. 275—296.

—— dito XIVe décade. 371—402.

ZOOLOGIE, ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE.

Ph. Owsiannikow et **Tschiriew**, Action reflectoire des centres nerveux du système sanguin sur la dilatation de l'artère périphérique et sur la sécrétion de la glande submaxillaire. 18—28.

J. F. Brandt, Les restes d'un jeune Squalodon, trouvés en Italie. 31.

A. Brandt, Rapport sur les Cyamides du Musée zoologique de l'Académie. 113—133.

W. Gruber, Sur un nouveau cas de la présence de neuf os du carpe chez l'homme, produit par la division du naviculaire en deux naviculaires secondaires. 133—142.

—— Sur quelques muscles surnuméraires de l'abdomen, chez l'homme. 142—147.

—— Sur un muscle cléido-hyoïdien et sur un muscle supra-claviculaire singulier chez l'homme. 154—157.

—— Un cas de muscle oblique interne de l'abdomen, privé complètement de sa portion inguinale. 157—158.

—— Sur une variante du muscle tenseur de l'aponevrose surale, partant du muscle demi-tendineux. 184—186.

Él. Metschnikof, Quelques remarques concernant l'embryologie des Myriapodes. 231—233.

—— Quelques observations concernant l'embryologie des Polydesmides. 233—235.

J. F. Brandt, Sur les restes de Zeuglodon trouvés en Russie. 574.

—— Sur la classification des Odontoceti. 575—577.

PHILOLOGIE ET HISTOIRE.

M. de Guédéonow, L'enfant mort porté par un dauphin, groupe en marbre, attribué à Raphaël. 82—90.

B. Dorn, Sur deux ouvrages arabes, nouvellement acquis par le Musée asiatique. 148—152.

—— Quelques monnaies provenant de la succession de M. Bartholomaei, placées au Musée asiatique. 152—154.

C. Paucker, Subindenda Lexicis Latinis a quinti potissimum p. C. seculi scriptoribus collecta. 190—231.

—— Matériaux pour la lexicographie latine et pour l'histoire des mots. I. Centuriae quatuor vocabulorum latinorum, quae apud antiquiores rarissimi usus singulis fere vel singulorum testimoniis statuminantur a lexicographis, nunc accessione locorum a posterioribus latinitatis auctoribus petitorum confulciuntur. 241—266. — II, 337—371.

B. Dorn, Sur un recueil de dessins modernes Persans, acheté pour le Musée asiatique. 296—299.

B. Dorn. Extraits des auteurs orientaux, relatifs à la mer Caspienne et aux pays adjacents. (Continuation.) (5.) VII. 299—320.

—— Remarques pour servir d'éclaircissement aux renseignements d'Abu Hamid-el-Andalusy concernant la peuplade de Koubaetschi. 321—336.

M. Brosset, Samouel d'Ani, revue générale de sa chronologie. 402—442.

A. Nauck, Sur les sentences morales de Pythagore. 472—501.

—

Troisième Concours du prix Baer. Rapport lu par M. Maximowicz au nom de la Commission chargée de décerner ce prix en 1873. 449—472.

—

Bulletin bibliographique, 108—112, 235—240, 336, 577—580.

B. TABLE ALPHABÉTIQUE.

(Les chiffres indiquent les pages du volume.)

Asten, E., Sur la seconde apparition de la comète de Tempel (comète 1867 II.) 557.

Boutlerow, A., Sur l'acide triméthylacétique, une variété isomérique nouvelle de l'acide valérique. 102.

—— Sur la préparation du triméthylcarbinol d'après la méthode de M. Linnemann. 505.

—— Sur la formation de l'acide triméthylacétique. 506.

Brandt, A., Sur un grand oeuf fossile trouvé aux environs de Kherson. 158.

—— Rapport sur les Cyamides du Musée zoologique de l'Académie. 113.

Brandt, J. F., Les restes d'un jeune Squalodon, trouvés en Italie. 31.

—— Sur les restes de Zeuglodon, trouvés en Russie. 574.

—— Sur la classification des Odontoceti. 575.

Brosset, M., Samouel d'Ani, revue générale de sa chronologie. 402.

Bunge, A. de, Hypogomphia, une nouvelle espèce de Labiacées, provenant de Taschkent. 28.

Dorn, B., Sur deux ouvrages arabes, nouvellement acquis par le Musée asiatique. 148.

—— Quelques monnaies provenant de la succession de M. Bartholomaei, placées au Musée asiatique. 152.

—— Sur un recueil de dessins modernes Persans, acheté pour le Musée asiatique. 296.

—— Extraits des auteurs orientaux, relatifs à la mer Caspienne et aux pays adjacents. (Continuation.) (5.) VII. 299.

—— Remarques pour servir d'éclaircissement aux renseignements d'Abu Hamid-el-Andalusy concernant la peuplade de Koubaetschi. 321.

Famintzin, A., Sur la germination du *Lapidium sativum*. 5.

Flavitzky, M., Sur la transformation de l'amylène en un alcool amylique, au moyen de l'acide sulfurique. 78.

—— Sur les variétés isomériques de l'amylène, provenant de l'alcool amylique de fermentation. 516.

Glasenapp, M. S., Observations des satellites de Jupiter. 80.

Goriainow, W., Sur l'éthyle triméthylformène, une variété isomérique du hexane. 75.

—— et **Boutlerow**, Sur la condensation des hydrocarbures et la série éthylénique et la transformation de l'étylène en alcool éthylique. 501.

Gruber, W., Sur un nouveau cas de la présence de neuf os du carpe chez l'homme, produit par la division du naviculaire en deux naviculaires secondaires. 133.

—— Sur quelques muscles surnuméraires de l'abdomen, chez l'homme. 142.

—— Sur un muscle cléido-hyoïdien et sur un muscle supra-claviculaire singulier chez l'homme. 154.

—— Un cas de muscle oblique interne de l'abdomen, privé complètement de sa portion inguinale. 157.

Gruber, W., Sur une variante du muscle tenseur de l'aponevrose surale, partant du muscle demi-tendineux. 184.

Guédéonow, M. de, L'enfant mort porté par un dauphin, groupe en marbre, attribué à Raphaël. 82.

Helmersen, G. de, Sur la houille et le minérai de fer de la Pologne, du Donetz et de la Russie centrale, sur le lignite du gouvernement de Courlande et de la Prusse orientale. 518.

Jacobi, M. de, Une réduction du fer, par l'action d'un puissant solénoïde électro-magnétique. (Avec une Planche.) 11.

Jdanow, M. N., Action du bromure d'acétyle bromé sur le zincméthyle. 80.

Kokcharof, N., Sur les pseudocristaux de malachite provenant des mines de cuivre de Touriinsk dans l'Oural. 186.

Lindemann, Éd., Quelques résultats des observations phototométriques faites à Poulkowa. 31.

Lukanin, M^{me} A. de, Action du chlorsuccinyle sur le benzoin. 72.

Maximowicz, C. J., Diagnoses des nouvelles plantes du Japon et de la Mandjourie. XII décade. 35.

—— dito XIII^{e} décade. 275.

—— dito XIV^{e} décade. 371.

Metchnikof, Él., Quelques remarques concernant l'embryologie des Myriapodes. 231.

—— Quelques observations concernant l'embryologie des Polydesmides. 233.

Middendorff, A. Th. de, Quelques nouvelles observations servant à la connaissance du courant du Cap Nord. 1.

Nauck, A., Sur les sentences morales de Pythagore. 472.

Owsiannikow, Ph. et Tschiriew, Action reflectoire des centres nerveux du système sanguin sur la dilatation de l'artère périphérique et sur la sécrétion de la glande submaxillaire. 18.

Paucker, C., Subindenda Lexicis Latinis a quinti potissimum p. C. seculi scriptoribus collecta. 190.

—— Matériaux pour la lexicographie latine et pour l'histoire des mots. I. 241.

—— dito. II. 337.

Salessky, D., Sur la formation du chlorure de butyle tertiaire au moyen de l'isobutylène. 77.

Somof, J., Sur les vitesses virtuelles d'une figure invariable, assujetties à des équations de conditions quelconques de forme linéaire. 161.

—— Note relative au moyen employé par Gauss, dans la méthode des moindres carrés, pour réduire une fonction homogène quadratique à une somme de carrés. 442.

Struve, O., Observations du Procyon, comme étoile double. 564.

Wild, H., La méthode de M. Neumann pour éliminer l'erreur provenant de la flexion de la barre employée comme mesure à trait. 569.

Zinine, N., Sur l'oxylépidène. 266.

BULLETIN
DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Nachträge zur Kenntniss des Nordkapstromes. Von A. Th. v. Middendorff. (Lu le 2 mai 1872.)

Der Hr. Marine-Lieutenant Ernst v. Grünewaldt, den ich das Vergnügen gehabt auf dem «Warjäg» zu meinen Reisegefährten zu zählen, hat im Sommer 1871, auf dem Schooner «Samojed», von St. Petersburg aus das Nordkap umfahrend, Archangelsk besucht.

Mit dem aufgeklärten Interesse, welches Hr. v. Grünewaldt wissenschaftlichen Fragen zuwendet, hat derselbe mir die Liste von Temperatur-Beobachtungen überschickt, welche während jener Umfahrung der Skandinavischen Halbinsel auf dem «Samojed» angestellt worden, und welche ich nachstehend mitzutheilen mir die Ehre nehme.

Die durch Hrn. Marine-Lieutenant E. von Grünewaldt mir mitgetheilten, auf dem Schooner Samojed im August (n. St.) 1871 angestellten Beobachtungen.

Datum.	Stunde.	Nördl. Breite.	Östl. Länge.	Temperatur.			Wind.		Himmel.		Barometer.	Bemerkungen.	
				Wasser.	Luft.	Feuchte Kugel.	Richtung.	Stärke.					
24. Juli.	10	70°55′	24°00′	6,3	13,3	9,6	OSO.	5	Cirr. Cum.	klar.	29,71		
	12	71 02	24 25	5,7	11,8	8,4	dito.	1	dito.	dito.	dito.	Mittag.	
	2	71 08	24 35	5,9	11,0	8,4	O.	3	dito.	dito.	dito.		
	4	71 20	25 40	6,7	10,3	8,3	dito.	4	Cirr.Cum.Str.	dito.	dito.		
	6	71 20	Nordkap	7,4	10,4	8,4	OSO.	3	Str. Cum.	dito.	dito.		
	8	71 20	26 20	6,3	9,4	8,4	dito.	2	dito.	dito.	29,72		
	12	71 17	27 00	7,0	8,3	7,1	dito.	2	Cum.	dito.	dito.		
25. Juli.	2	71°16′	27°20′	6,7	8,2	7,0	OSO.	1	Cirr. Cum.	klar.	29,72		Strömung gegen SO.
	6	71 16.	27 50	6,9	8,6	7,7	dito.	2	Cum.	dito.	dito.		
	8	—	—	6,9	8,9	7,9	SO.	4	Str.	dito.	dito.		
	10	71 20	28 30	6,3	9,2	7,8	SOzS.	2	Str. Cum.	dito.	29,76		
	12	71 23	28 40	6,5	9,9	8,2	SSO.	2	Cum.	dito.	29,78		
	3	71 25	28 50	6,6	9,7	8,4	dito.	2	Str. Cum.	bewölkt.	29,76		
	6	—	—	6,4	8,5	7,5	S.	2	Nimb.	dito.	29,78	Regen.	
	8	71 25	29 20	6,8	8,9	7,7	SSO.	3	Nimb. Cum.	dito.	dito.	dito.	
	10	—	—	6,5	8,9	7,7	dito.	2	dito.	dito.	dito.	dito.	
	12	71 34	29 56	6,7	8,0	7,0	WzS.	1	Nimb. Cirr.	dito.	29,82	—	
26. Juli.	2	—	—	6,8	7,5	6,8	W.	still.	Nimb. Cum.	bewölkt.	29,84		Strömung gegen SO.
	4	—	—	6,8	7,5	6,8	dito.	dito.	dito.	dito.	dito.		
	6	—	—	6,7	7,4	6,8	ONO.	1	Str. Nimb.	dito.	29,80		
	8	—	—	6,6	7,0	6,6	dito.	3	Nimb. Cum.	dito.	29,76		
	10	—	—	7,0	8,6	7,6	SOzS.	5	Nimb. Str.	dito.	29,72		
	12	71°15′	29°56′	6,5	8,8	7,7	SW.	schwach.	Nimb.	dito.	29,73	Regen.	
	3	—	—	6,7	7,5	6,8	dito.	2	dito.	dito.	29,74	dito.	
	6	—	—	6,8	6,6	6,1	NWzN.	2	dito.	dito.	29,77	dito.	
	8	70 56	30 45	6,7	6,5	6,0	dito.	4	dito.	dito.	dito.	—	
	12	70 37	31 45	6,3	6,1	5,8	NW.	5	dito.	dito.	29,81	—	
27. Juli.	2	70°30′	32°15′	6,3	6,5	6,0	WNW.	3	Nimb.	Regen.	29,86		
	4	70 25	32 40	6,5	6,5	6,0	W.	3	Str. Cum.	klar.	29,88		
	6	70 18	32 54	6,6	7,2	6,3	SW.	2	dito.	dito.	29,91		
	8	70 16	33 06	6,5	7,2	6,3	dito.	2	Cum.	dito.	29,93		
	10	70 09	33 24	6,6	7,1	6,4	dito.	1	Cirr. Cum.	dito.	dito.		
	12	70 01	34 21	7,0	8,8	7,4	—	still.	dito.	wen. bew.	29,97		
	3	70 01	34 21	7,5	9,1	7,7	—	dito.	dito.	klar.	29,99		
	6	—	—	7,7	9,7	8,1	S.	schwach	dito.	dito.	29,97		
	8	—	—	7,3	13,8	11,2	—	still.	dito.	wen. bew.	dito.		
	10	—	—	7,0	9,0	7,7	—	dito.	Nimb. Cum.	bewölkt.	29,95		
	12	—	—	7,0	7,8	7,1	—	dito.	Nimb. Cirr. St.	dito.	29,93		

Datum.	Stunde.	Nördl. Breite.	Östl. Länge.	Temperatur.			Wind.		Himmel.		Barometer.	Bemerkungen.
				Wasser.	Luft.	Feuchte Kugel.	Richtung,	Stärke.				
28. Juli.	2	70°01′	34°21′	6,9	7,1	6,7	NW.	1	Nimb.	Regen.	29,93	Strömung gegen SO.
	4	—	—	7,0	7,5	6,5	—	still.	dito.	dito.	dito.	
	6	—	—	7,1	7,4	6,5	SW.	2	dito.	bewölkt.	29,92	
	8	69 45	35 10	7,2	7,8	6,8	dito.	2	Nimb. Str.	dito.	29,90	
	10	69 33	35 36	7,0	8,3	7,1	SO.	4	Cum. Cirr.	klar.	dito.	
	12	69 24	36 10	7,3	9,2	7,8	dito.	2	Nimb.	bewölkt.	29,86	
	2	69 24	36 25	6,9	8,3	7,0	dito.	2	Cirr. Cum.	dito.	29,85	
	3	—	—	7,1	8,2	6,9	dito.	3	dito.	dito.	29,84	
	6	68 54	37 18	6,5	8,2	6,6	dito.	3	dito.	klar.	29,83	
	8	—	—	6,5	7,5	6,4	dito.	1	Cum. Cirr.	wen. bew.	29,82	
	10	68 47	38 21	6,1	8,2	6,7	SW.	1	Cum. Str. Cirr.	bewölkt.	dito.	
	12	68 27	38 55	5,0	7,2	6,0	dito.	1	Str. Cirr.	dito.	29,84	
29. Juli.	2	68°18′	39°21′	4,8	7,2	6,1	SW.	1	O.	klar.	29,82	
	8	—	—	4,1	8,4	7,6	—	still.	Cum. Cirr.	dito.	29,83	
	9	—	—	3,6	—	—	—	—	—	—	—	
	10	68 08	40 06	3,4	7,9	6,5	—	still.	Str. Cum.	klar.	29,83	
	12	67 56	40 51	4,0	7,8	6,3	—	dito.	dito.	dito.	29,85	
	2	67 48	40 00	4,1	7,5	6,2	—	dito.	Cirr. Str. Cum.	dito.	29,87	
	4	67 37	41 14	4,5	7,2	6,2	NNW.	1	Cum.	bewölkt.	29,92	
	6	67 15	41 24	5,2	7,6	6,6	—	still.	Cum. Nimb.	klar.	29,94	
	8	67 03	41 30	5,0	7,8	6,9	NNW.	1	Nimb. Cum.	bewölkt.	29,95	
	10	66 50	41 21	5,3	7,8	6,9	—	still.	Str. Cum. Nb.	dito.	29,96	
	12	66 36	41 17	5,8	7,2	5,5	—	dito.	Nimb.	wen. bew.	30,00	
30. Juli.	4	66°11′	40°29′	6,6	8,1	—	W.	1	Cirr. Cum.	klar.	30,00	
	8	65 28	39 10	6,6	10,8	8,2	SWzS.	1	Cum. Str.	dito.	30,02	
	10	65 40	39 35	8,9	11,0	9,5	dito.	1	dito.	dito.	30,01	
	12	65 27	39 38	10,8	11,2	10,9	SzW.	1	dito.	dito.	30,02	
	In der Dwina ...			13,0	—	—	—	—	—	—	—	

Correction des Thermometers, mit dem die Wassertemperatur gemessen worden.

0° Réaumur	—0°,4
6	—0,7
11	—0,7
16	—0,7
21	—0,7
26	—0,8
30	—0,9

Aus den vorstehenden Beobachtungen scheint hervorzugehen, dass meine Voraussetzung*), im Sommer 1870 habe sich der Golfstrom ungetrübter und entschiedener, als es im Durchschnitt der Fall zu sein pflegt, im Nordkapstrome hervorgethan, dass diese Voraussetzung, sage ich, begründet gewesen. Wir finden die Temperatur der Meeresoberfläche im Sommer 1871 überall um etwa einen Grad Réaumur bis zwei Grad kälter als im Sommer 1870, und zwar zur günstigsten Jahreszeit, d. i. zu Anfang August a. St.

Nichtsdestoweniger werden die in meiner Abhandlung vor zwei Jahren gegebenen Nachweise und Deutungen durch die vorliegenden Beobachtungen vollkommen bestätigt.

Aus Hammerfest auslaufend, befindet sich das Schiff im Küsten-Gewässer, das von Glätscher-Strömen gekühlt, der Insolation durch steile Felswände und grosse Bodentiefe entzogen, endlich auch durch die Schären-Reihe der Lofodden von dem unmittelbaren Einflusse des Golfstromes abgeschieden ist. Die Temperatur ist eine niedrige, bis zu 5° R. hinabgehende.

Je mehr das Schiff in den offenen Ocean nordwärts hinaussteuert, desto höher steigt die Meerestemperatur, bis sie unter $71\frac{1}{3}°$ n. Br. im Angesicht des Nordkaps 6°,7 R. erreicht. Nun nimmt das Schiff seinen Kurs nach Osten, und die Temperatur sinkt um $\frac{1}{2}$, ja in grösserer Küstennähe um 1 Grad. Das wärmere Wasser liegt offenbar weiter nordwärts, und der Nordkapstrom scheint hier eine nordöstliche Richtung zu nehmen.

So wie das Schiff südostwärts steuert, kommt es in kälteres Wasser von 5°,6 R. Dasselbe erstreckt sich bis ins Angesicht von Wardöe und bestätigt somit meine Annahme, dass der Waranger-Fjord, als Analogon des Weissen Meeres, gleichfalls an seiner Westküste ein kälteres Wasser führt. So wie das Schiff der Ostküste des Waranger-Fjordes, d. i. der Halbinsel Rybatschij (Fischer-H. I.) ostwärts vorbeigegangen ist, hebt sich die Temperatur auf 6,3, ja 7°. Sie erreicht hier ihre höchste im offenen Meere beobachtete Höhe. Offenbar hat hier der Nordkapstrom schon seine Richtung gegen SO, zur Kanin-Halbinsel und Kolgujev hin, eingeschlagen. Wäre das Schiff nordwärts gegangen, so hätte sich die Temperatur ohne Zweifel noch mehr erhöht.

---

*) Bulletin de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Pétersbourg, Tome XV, p. 409: Der Golfstrom ostwärts vom Nordkap.

Dagegen schlägt das Schiff die Südostrichtung zur Küstennähe ein und geräth in den Küstenstrom, der rasch auf 5°,8 und im Angesicht des Kap Swätoj auf 3°,5 R. sich abkühlt.

Die Westküste des Rachens und Halses vom Weissen Meere südwärts verfolgend, bleibt das Schiff in diesem kalten Strome, der den Westküsten des Weissen Meeres eigen ist, und die Temperatur hebt sich erst wieder, sobald das Schiff die Mittellinie des Halses erreicht, um sich der Ostküste zu nähern. Sie erhält sich dann gleichmässig auf 5°,9, bis das Schiff in den Bereich des Süsswassers der Dwina-Mündung hineingelangt, wo die Wassertemperatur rasch bis auf 13° emporsteigt.

Gleichwie im Sommer 1870 der kalte Strom der Westküste des Weissen Meeres eine Temperatur von 3°,5 bis 4° R. zeigte, so auch im Sommer 1871. Meine Voraussetzung, dass wir diese Temperatur als die daselbst lokal-heimische ansehen dürfen, gewinnt daher um so mehr Wahrscheinlichkeit.

Hellenorm, am 14. April 1872.

Beitrag zur Keimung der Kresse. Von Professor A. Famintzin. (Lu le 21 mars 1872.)

In meinem Aufsatze über die Wirkung des Lichtes auf das Wachsen der keimenden Kresse*) habe ich unter Anderem vergleichende Beobachtungen über das Wachsen der Wurzel und des hypokotylen Theiles ausgeführt und die Resultate in einer kleinen Tabelle (S. 6) zusammengestellt. Es hat sich namentlich ergeben, dass die Wurzel ein dem des hypokotylen Theiles entgegengesetztes Verhalten offenbart, indem sie bei den im Dunkeln gekeimten Pflanzen eine viel geringere Länge als bei den im Lichte aufgegangenen erreicht. Die Längendifferenz in den beiden Fällen hat sich ebenso deutlich wie beim hypokotylen Theile und sogar, wenn man die Mittelzahl aus einer grossen Menge gekeimter Pflanzen nimmt, zu seiner Länge als supplementär erwiesen, so dass die Summen der Längen der Wurzel und des hypokotylen Theiles der am Lichte und im Dunkel gekeimten Pflanzen, in den ersten Tagen der Keimung wenigstens, zusammenfallen. Es kann aber nicht geleugnet werden, dass die Zahl der in der Tabelle enthaltenen Beobachtungen eine zu geringe war, um die daraus gezogenen Folgerungen über allen Zweifel zu erheben. Deshalb habe ich es unternommen, die angeführten Resultate von Neuem der Untersuchung zu unterziehen. Es ist mir jetzt gelungen, sie durch 1120 Beobachtungen vollkommen zu bestätigen.

Ich bin dabei ganz derselben Methode gefolgt, wie bei den in meinem Aufsatze angeführten Messungen. Ich habe die Längen an einem in Millimeter getheilten Lineal gemessen und bei jeder Pflanze mich durchs Mikroskop vergewissert, dass die Wurzelspitze beim Herausheben der Wurzel aus der Erde nicht abgerissen sei. — Es wurde am ersten September Kresse (*Lepidium sativum*) in 14 Töpfe gesäet, von denen die eine Hälfte ans Licht, die andere ins Dunkele gestellt wurde. Die Messungen wurden während 7 Tagen, vom 4. September an, täglich zwischen 2 und 4 Uhr Nachmittags und jedesmal an 80 Pflanzen, von denen 40 im Lichte und 40 im Dunkel gekeimt hatten, ausgeführt. Der hypokotyle Theil und die Wurzel wurden jedes für sich gemessen. Die folgende Tabelle wird am Besten die erhaltenen Resultate deutlich machen, indem sie die Mittelzahlen aus je 40 gemessenen Längen des hypokotylen Theiles und der Wurzel enthält.

	Hypokot. Theil.	Wurzel.	Summe des hypokot. Theiles u. d. Wurzel.
4. Sept., im Lichte...	10	38	48
im Dunkeln .	19	36	55
5. Sept., im Lichte...	16	60	76
im Dunkeln..	38	47	85
6. Sept., im Lichte...	21	81	103
im Dunkeln .	49	57	106

---

*) Mémoires de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Pétersb. Sér. VII, T. VIII, 1865.

	Hypokot. Theil.	Wurzel.	Summe des hypokot. Theiles u. d. Wurzel.
7. Sept., im Lichte	27	100	127
im Dunkeln	59	62	121
8. Sept., im Lichte	29	123	152
im Dunkeln	74	58	132
9. Sept., im Lichte	33	145	178
im Dunkeln	73	63	136

Das verschiedene Verhalten der Wurzel der im Licht und im Dunkel gekeimten Kresse tritt hier deutlich hervor. Die erhaltenen Zahlen geben den Längenzuwachs der Wurzel ganz genau an, weil zu dieser Zeit sich noch keine Nebenwurzeln gebildet hatten, welche bei den im Lichte keimenden Kressen erst später erscheinen, im Dunkel dagegen ganz ausbleiben. Wodurch dieses verschiedene Wachsen der Wurzel in den beiden Fällen verursacht wird, lässt sich jetzt noch gar nicht bestimmen. Dass es keine directe Wirkung des Lichtes auf die Wurzel sein kann, versteht sich wohl von selbst; es scheint mir wenigstens höchst unwahrscheinlich, die beobachteten Differenzen der Wurzellängen dem Gegensatze der jedenfalls äusserst schwachen Beleuchtung, welche den Wurzeln in der Erde der im Lichte gekeimten Pflanzen zu Gute kommt und der vollständigen Finsterniss, welche die Wurzeln der im Dunkel gehaltenen Pflanzen umgab, zuzuschreiben. — Ferner kann man aus dieser Tabelle ersehen, dass die Summen der Länge der Wurzel und des hypokotylen Theiles der im Lichte und im Dunkel gekeimten Pflanzen sich ziemlich gleich kommen. Dieses Verhältniss tritt noch klarer vor die Augen, wenn man die verschiedenen Grössen der sie zusammensetzenden Zahlen berücksichtigt. Erst am achten Tage nach der Aussaat fangen die Summen an aus einander zu weichen, was, wie man sich sogleich aus den angeführten Zahlen überzeugen kann, dadurch hervorgebracht wird, dass die Wurzel der im Dunkel gekeimten Kressen ihr Längenwachsthum beendet hat, worauf am folgenden Tage auch das Wachsen des hypokotylen Theiles stille steht.

Zum Schlusse will ich die Längenmessungen der Wurzel und des hypokotylen Theiles, welche zum Auffinden der oben angegebenen Mittelwerthe dienten, angeben. Die folgende Zusammenstellung dieser Zahlen bedarf wohl keiner weiteren Erklärung.

4. September.				5. September.			
Licht.		Dunkel.		Licht.		Dunkel.	
Hypokot. Theil.	Wurzel.	Hypokot. Theil.	Wnrzel.	Hypokot. Theil.	Wurzel.	Hypokot. Theil.	Wurzel.
13	40	25	43	18	53	50	58
9	43	21	35	17	70	36	40
7	27	15	26	16	62	39	59
7	33	23	42	13	38	33	39
13	38	16	29	17	53	46	45
8	35	24	37	17	62	36	42
9	39	18	36	19	71	44	55
10	43	25	50	15	71	45	50
8	28	16	27	19	55	50	60
6	31	15	28	14	69	40	45
10	35	25	45	14	55	40	49
10	29	23	39	19	65	38	44
10	44	22	41	14	50	43	49
9	41	21	39	12	53	45	47
8	38	23	43	22	57	41	52
10	40	15	32	15	53	41	59
8	21	23	36	16	72	41	52
11	40	22	43	16	61	38	45
12	49	28	48	12	53	38	53
10	43	21	44	14	60	39	51
9	39	19	33	14	53	31	39
11	52	24	48	19	60	34	44
14	41	18	31	14	55	36	41
7	23	24	41	22	62	30	52
11	47	17	33	16	52	35	43
10	36	19	37	20	65	42	52
7	36	23	33	17	51	33	42
12	38	15	30	20	70	34	42
7	30	23	37	16	60	42	50
8	42	14	33	17	70	44	59
11	39	20	37	22	80	34	51
11	41	17	45	15	68	33	46
18	44	14	30	19	74	33	43
13	44	13	29	15	66	36	47
8	29	12	30	16	63	34	34
9	37	12	30	14	64	36	42
9	45	12	21	15	62	36	39
10	48	14	28	15	50	37	45
8	24	20	37	17	65	31	48
8	36	16	36	11	41	33	42
389	1508	767	1442	653	2414	1527	1895

6. September.				7. September.				8. September.				9. September.			
Licht.		Dunkel.		Licht.		Dunkel.		Licht.		Dunkel.		Licht.		Dunkel.	
Hypokot. Theil.	Wurzel.	Hypokot Theil.	Wurzel.	Hypokot. Theil.	Wurzel.	Hypokot. Theil.	Wurzel.	Hypokot Theil	Wurzel.	Hypokot. Theil.	Wurzel	Hypokot. Theil.	Wurzel.	Hypokot Theil.	Wurzel
25	75	53	55	29	122	47	44	25	86	77	70	20	155	69	59
21	77	53	60	28	81	72	57	28	90	62	50	29	157	75	75
24	89	62	60	28	131	60	68	31	105	77	55	27	150	68	51
26	70	42	48	28	113	57	61	38	124	81	64	34	155	83	76
19	78	56	55	38	117	68	61	35	126	85	67	29	133	71	79
24	94	52	63	28	98	48	50	32	128	74	57	25	122	75	76
21	83	48	59	21	99	50	60	29	135	74	72	33	127	84	69
19	73	67	83	31	109	78	61	27	139	71	55	29	156	71	74
19	72	63	70	28	103	66	64	29	121	85	75	26	155	92	68
21	88	50	74	27	97	56	66	37	137	80	66	25	150	72	57
21	90	38	50	24	121	70	72	38	117	60	56	30	107	78	64
23	84	52	58	30	112	60	58	28	109	69	56	27	125	71	69
24	91	49	50	25	115	66	73	33	115	55	43	42	139	80	73
15	92	54	65	33	106	74	61	36	165	76	60	35	110	77	54
20	68	48	49	33	108	57	68	32	125	69	54	28	150	79	68
22	94	64	70	24	111	65	74	28	102	65	47	28	116	67	64
18	79	54	53	22	105	60	65	35	130	77	48	28	156	75	67
20	70	48	65	21	88	60	69	23	106	79	59	30	105	63	57
25	85	46	56	27	86	51	56	30	118	62	46	24	156	67	56
14	70	50	57	25	81	57	64	28	139	75	55	29	121	57	51
16	65	50	55	30	95	68	82	27	123	58	53	37	152	86	75
20	67	48	44	19	76	58	60	23	133	87	69	41	162	79	56
27	67	58	59	28	108	56	63	41	124	64	47	29	158	75	63
22	98	52	72	33	84	68	67	28	104	74	55	38	196	65	60
22	93	45	54	32	99	60	72	28	95	90	77	43	180	71	57
26	84	45	56	25	105	58	68	27	138	70	48	42	154	74	69
25	89	41	44	27	96	66	67	29	149	58	45	34	169	72	69
23	85	41	51	25	91	69	63	26	121	91	50	33	162	64	53
20	85	48	61	24	112	47	50	23	140	84	64	46	148	84	65
22	85	44	43	33	102	52	69	29	125	81	65	38	186	62	43
19	94	47	64	27	70	73	64	23	122	76	58	40	142	61	66
23	62	44	51	15	90	56	59	31	127	59	40	35	160	86	69
22	77	37	50	24	100	48	55	26	133	73	64	42	192	75	63
21	85	40	57	23	96	52	63	28	110	71	62	42	153	78	60
23	89	52	56	19	73	57	61	24	120	85	59	38	123	63	63
21	73	41	49	21	90	49	47	22	140	77	70	33	124	68	58
21	68	48	62	20	75	52	58	25	115	77	68	30	134	65	57
22	76	38	45	26	112	56	66	24	135	82	64	37	114	70	69
25	90	49	55	33	115	49	63	22	144	64	45	30	114	75	68
23	81	46	72	31	128	43	50			77	59	37	134	67	48
864	3235	1963	2300	1065	4020	2359	2499	1128	4815	2951	2317	1323	5802	2914	2528

Eine galvanische Eisenreduction unter Einwirkung eines kräftigen electromagnetischen Solenoids. Von M. v. Jacobi. (Lu le 2 mai 1872.)

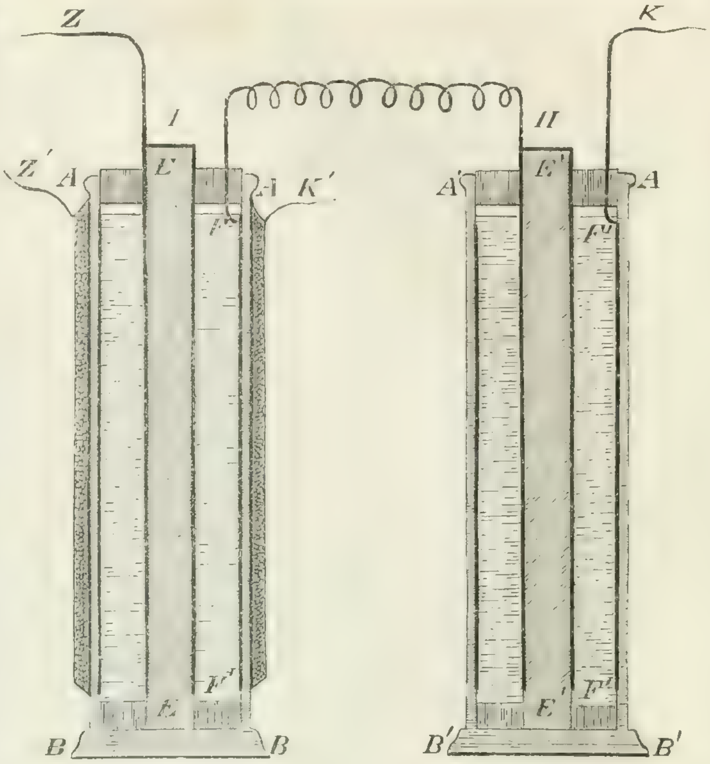
(Mit einer galvano-heliographischen Tafel.)

Die Frage, wie sich die Molecüle des galvanisch reducirten Eisens gruppiren werden, wenn die Reduction unter Einwirkung eines kräftigen Magnetismus geschieht, kann nur auf experimentellem Wege beantwortet werden.

Der Versuch wurde von mir angestellt unter der Voraussetzung, es sei recht wohl möglich, durch zweckmässige Anordnung, das ohnehin im Bruche stahlartige galvanische Eisen zu determiniren, sich unmittelbar zu permanenten Magneten zu constituiren. Und da es immer zweckmässig ist, wenn irgend möglich, Versuch und Gegenversuch zugleich und unter ähnlichen Umständen anzustellen, beschloss ich, zwei in allen Beziehungen vollkommen gleiche Eisen-Voltameter anfertigen zu lassen, die sich nur dadurch unterschieden, dass nur das eine unter magnetischem Einflusse gestellt würde und das andere davon frei bliebe. Werden beide Voltameter unter einander verbunden und von demselben Strome durchflossen, so wird zugleich die Frage entschieden, ob unter solchen Umständen die Gewichtsmengen des in beiden Voltametern reducirten Eisens keine Unterschiede nachweisen, sondern ob sie dem bekannten Gesetze entsprechend gleich sein werden. Ich will sogleich hier befürworten, dass Letzteres sich in der That bestätigte, und dass die Gewichtsmengen in beiden Voltametern bis auf geringe, zufälligen und unvermeidlichen Fehlern der Wägungen, zuzuschreibende Unterschiede, sich als gleich erwiesen.

Was die Anordnung des Versuchs betrifft, so verweise ich auf die hier beistehende Figur:

AA, *BB* und *A'A'*, *B'B* sind zwei Standgläser 7^{cm},5 im Durchmesser und 32^{cm},5 hoch. Jedes derselben ist mit einem Korkstöpsel verschlossen, in dessen Mitte eine 2^{cm} weite Öffnung eingebohrt war. Ausserdem befanden sich in diesen Korkstöpseln noch Öffnungen zum Durchlassen der sich bei der Reduction etwa entwickelnden Gase. Ähnliche ebenfalls in der Mitte durchbohrte Korkstücke *D*, *D'* befanden sich auf dem Boden der Standgläser. *EE* und *E'E'* sind zwei in diesen und den obern Korckstücken befestigte Wachskerzen von circa 34^{cm} Länge; dieselben sollten als Cathoden dienen und waren deshalb vorher graphitirt, und da sich das Eisen nur schwer und sehr langsam auf graphitirten Oberflächen nicht leitender Substanzen niederschlägt, noch mit einer dünnen Schicht galvanischen Kupfers bedeckt; vom untern Ende der Kerzen waren 2^{cm} sowohl von der Graphitirung als der Kupferbedeckung frei geblieben. Der obere Theil der Kerzen war mit einem Ringe umgeben, an welchem die Leiter befestigt werden konnten.



Die Anoden *FF*, *F'F'* waren aus Eisenblech zusammengebogene Röhren, welche dicht an den innern Wänden der Standgläser anlagen, und deren Zuleiter durch die Korke hindurch gingen.

Bis dahin waren beide Apparate vollkommen gleich; jetzt aber wurde das Standglas des Apparates I von aussen noch mit einer ebenfalls zusammengebogenen Röhre aus Eisenblech umgeben und über dieselbe eine beinah die ganze Höhe des Glases einnehmende Spirale gewickelt, die aus 4 continuirlichen Lagen eines 1^{mm},5 dicken Kupferdrahtes bestand, der mit Baumwolle umsponnen und in Wachs getränkt war.

Beide Gefässe wurden mit einer Eisenauflösung gefüllt, die schon früher zu galvanischen Eisenreductionen gedient hatte. Dieselbe war nach Herrn Klein's

Angabe zusammengesetzt und bestand aus einer durch Zusatz von kohlensaurer Magnesia möglichst neutralisirten Auflösung von 135 Theilen schwefelsaurem Eisenoxydul und 123 Theilen schwefelsaurer Magnesia oder nach ihrer atomistischen Zusammensetzung aus $FeO + MgO + 2SO^3 + 14HO$. Durch angemessene Verdünnung wurde das sp. G. dieser Lösung auf 1,270 gebracht.

Zur Reduction des Eisens in den beiden, hinter einander verbundenen Voltametern wurde ein Smee'sches Element verwendet und an einer in einiger Entfernung aufgestellten Bussole die Constanz des Stromes beobachtet und gelegentlich regulirt, was übrigens nur selten nöthig war. Die electromagnetische Spirale dagegen, deren Enden mit Z', K' bezeichnet sind, war mit einer, aus 4 Elementen mittlerer Grösse bestehenden Bunsen'schen Batterie verbunden, die täglich frisch geladen wurde. Durch Glühen eines, von Zeit zu Zeit eingeschalteten Probedrahtes von Platin, konnte man sich von der guten Wirksamkeit dieser Batterie überzeugen, deren Unterhaltung, wegen ihrer täglichen Umladung, einen ziemlich beträchtlichen Aufwand an concentrirter Salpetersäure veranlasste.

Nachdem die Voltameter während 28 Tagen in ununterbrochener Thätigkeit gewesen waren, wurden dieselben auseinandergenommen. Es zeigte sich sogleich, dass sich im Voltameter № II auf der Wachskerze eine schöne vollkommen glatte Eisenröhre gebildet hatte, welche nur an ihrem untern Ende einige blasige Stellen besass.

Im Voltameter № I hatte sich ebenfalls auf dem Kerne eine Röhre abgelagert, die in der Mitte ziemlich glatt war, aber am obern und besonders am untern Ende starke Anhäufungen von Eisenpartikeln darbot, die beim ersten Anblick an die magnetischen Curven erinnerten, nach welchen sich Eisenfeilspäne um die Pole von Magnetstäben gruppiren. Bei näherer Besichtigung zeigten aber diese Eisenpartikel keinesweges die entschiedene polare Richtung, welche man bei den wirklichen magnetischen Curven an jedem Individuum auch der feinsten Eisenfeilspäne wahrnimmt. Diese Anhäufungen waren vielmehr dendritenartig, wie die metallischen Vegetationen, welche man aus Auflösungen von Silbernitrat, essigsaurem Blei u. s. w. unter Einwirkung schwacher Ströme an dünnen Drähten erhält; sie zeigten zwar einen crystallinischen Charakter, es waren aber nirgends gut ausgebildete Flächen wahrnehmbar; die Partikel hatten übrigens unter sich einen bedeutend festern Zusammenhang, als bei den gewöhnlichen Metallvegetationen, und waren, wie durch ein Bindemittel unter einander verbunden; die vereinzelten kleinern, z. B. auf der Mitte befindlichen Gruppen, sassen auf der glatten Oberfläche überaus fest und erforderten eine ziemliche Gewalt, um losgebrochen zu werden. Im Übrigen ist noch zu bemerken, dass die einzelnen Gruppen, woraus die Anhäufungen bestanden, meist rechtwinklicht auf der Oberfläche sassen und nur hin und wieder eine Richtung nach den Polen zeigten.

Die beigefügte Abbildung ist vollkommen naturgetreu. Gleich nach Beendigung des Versuches war von dieser Röhre mit ihren Vegetationen eine Photographie gemacht worden, vermittelst welcher der Photograph der Kaiserlichen Staatsdruckerei Herr Scamoni nach einem höchst merkwürdigen, ihm vollkommen eigenthümlichen galvano-heliographischen Verfahren, eine zum Kupferdruck vollkommen geeignete galvanoplastische Eisenplatte herstellte, welche eine beinah unbegrenzte Anzahl von Abdrücken gestattet. Das Verfahren des Herrn Scamoni ist, beiläufig bemerkt, von unschätzbarer Wichtigkeit, wenn es sich um naturgetreue Abbildungen unregelmässig gebildeter Gegenstände handelt, deren feine Nuancen der Griffel selbst des geschicktesten Zeichners in allen Details wiederzugeben nicht im Stande ist.

Hinzuzufügen ist, dass beide Röhren nur einen sehr schwachen, nahezu gleichen remanenten Magnetismus besassen, der bei beiden gleich, oben südpolar, unten nordpolar war, und der verticalen Stellung entsprach, welche die Röhren bei ihrer Bildung hatten. Die Richtung des Stroms in der electromagnetischen Spirale war zufällig vergessen worden zu notiren: mochte dieselbe nun im Sinne des terrestrischen Magnetismus oder diesem entgegen gewirkt haben, jedenfalls war die Einwirkung dieser Spirale, allen meinen Erwartungen zuwider, in dieser Beziehung von keiner Bedeutung.

Nachdem die beiden in den Voltametern gebildeten Röhren mit destillirtem Wasser abgespült und sorgfältig, zuletzt unter der Luftpumpe, getrocknet worden waren, wurde der Wachskern ausgeschmolzen und das Innere der Röhren durch Terpentin-Spiritus vollkommen gereinigt. Hierauf wurden die untern Öffnungen dicht verkorkt und die Röhren, in deren Mitte ein dicker Platindraht angebracht war, mit einer Auflösung von Kalium-Cyanur gefüllt. Zum Zwecke der Entfernung der die innere Oberfläche der Röhren bedeckenden dünnen Kupferschicht, wurde nun der Platindraht mit dem Zinkpole eines Bunsen'schen Elements und die Röhre selbst mit dem negativen Pole (der Kohle) verbunden. Wegen der bedeutenden Passivität, welche das Eisen in der genannten alkalischen Flüssigkeit besitzt, wird dasselbe nicht im mindesten angegriffen, nachdem die dünne Kupferschicht in weniger als einer Stunde aufgelöst worden war. Beim Hindurchsehen erwies sich das Innere der Röhren vollkommen rein und blank.

Die Wägung der auf solche Weise von allen fremden Substanzen befreiten Röhren ergab für № I $89^{gr},8$ und für № II $90^{gr},7$; der Unterschied beider Wägungen von $0^{gr},9$ ist, wie oben bemerkt, nur zufälligen Umständen zuzuschreiben.

Zur weitern Verfolgung des merkwürdigen Resultats dieses schon vor etwa drei Jahren angestellten Versuchs war vorläufig keine Veranlassung vorhanden. Nachdem die Reduction etwa 2 Tage gewährt hatte, war eine Besichtigung beider Cathoden vorgenommen und keinerlei Unterschied an den auf denselben vorhandenen Niederschlägen wahrgenommen worden. Beide verkupferte Wachskerne hatten sich gleichmässig mit einer schönen Schicht silberweissen, seidenartig glänzenden Eisens bedeckt. Später wurden weitere Besichtigungen unterlassen, um keine Störungen im Processe zu veranlassen. Es wurde nur hin und wieder eine auf einer Spitze schwebende Magnetnadel, nach Unterbrechung der electromagnetischen Spirale, dem einen oder dem andern Glase genähert, ohne dass auffallende Unterschiede in der Ablenkung dieser Nadel beobachtet worden wären. Der Moment, wo die magnetischen Anhäufungen sich zu bilden anfingen, konnte leider nicht beobachtet werden, da das Innere der Gläser den Blicken nicht zugänglich war. Diese Erscheinung musste wahrscheinlich eingetreten sein, sobald die erste Eisenschicht eine solche Dicke erlangt hatte, die sie befähigte, eine magnetische Polarität anzunehmen, stark genug, um auf die regelmässige electrochemische Ablagerung der Eisenpartikel störend einzuwirken. — Es wäre nicht uninteressant zu untersuchen, ob nicht die diamagnetischen Eigenschaften der Metalle sich ebenfalls an der Form ihrer electrochemischen Niederschläge betheiligen müssten, wenn diese letztern unter Einwirkung höchst kräftiger Magnetpole gestellt, oder auf diesen selbst vollzogen würden.

Wie oben erwähnt, besass die Eisenröhre № I nur einen geringfügigen remanenten Magnetismus, obgleich diese Röhre unter Einwirkung einer electromagnetischen Spirale gebildet worden war, deren Windungen sich durch den kräftigen constanten Strom, der sie durchfloss, wohl auf 50° — 60° R. erwärmt haben mochten. Diese Erscheinung steht im Zusammenhange mit dem beinah gänzlichen Mangel an magnetischer Coërcitifkraft, welche das galvanische Eisen besitzt, und worüber ich bereits der Akademie in ihrer Sitzung vom 24. November 1870 (siehe Protokoll der physico-mathematischen Classe № 10 § 276) eine Mittheilung gemacht hatte.

Es war zu den betreffenden Versuchen eine eben vorhandene Röhre von galvanischem Eisen genommen worden, von 18^{cm} Länge, $3^{cm},5$ äussern Durchmesser und einer mittlern Wanddicke von $0^{mm},95$*), deren Gewicht $145^{gr},819$ betrug. Diese Röhre besass in ihrem natürlichen Zustande die dem galvanischen Eisen eigenthümliche Härte und Sprödigkeit; nachdem dieselbe in einer Art Muffel allmählich bis zur dunkelrothen Glühhitze erwärmt und sehr langsam abgekühlt worden war, erlangte sie ganz die Eigenschaft des guten Schmiedeeisens, dessen Weichheit und Zähigkeit. Später wurde versucht, diese Röhre zu härten und in Stahl zu verwandeln, was in der That durch eine Art Cämentation gelang, welche dieselbe glashart machte. Dann wieder wurde die glasharte Röhre blau angelassen und zuletzt durch wiederholtes allmähliches Erwärmen und langsames Abkühlen wieder in weiches Eisen verwandelt.

In allen diesen verschiedenen Molecularzuständen, worin die Röhre nach und nach versetzt worden war, zeigte dieselbe unter Anwendung der verschiedensten und kräftigsten Magnetisirungsmethoden, durch starke elektromagnetische Spiralen oder durch Streichen vermittelst kräftiger Stahlmagnete, ohne Ausnahme einen sehr starken temporären Magnetismus, welcher dem eines massiven Eisencylinders von denselben Dimensionen wenig nachgab und den einer aus weichem Eisenblech gebogenen ähnlichen Röhre bedeutend übertraf. Dieser temporäre Magnetismus verschwand aber augenblicklich, ohne eine nennenswerthe Spur zu hinterlassen, sobald die magnetisirenden Einwirkungen aufhörten. Nur in ihrem glasharten und blau angelassenen Zustande gelang es, die Röhre dahin zu bringen, einige Eisenfeilspäne und leichte Drahtstückchen an ihren Kanten festzuhalten.

---

*) In dem angeführten § befindet sich ein Druckfehler, indem die mittlere Dicke der Röhrenwand nicht $0^{mm},75$, sondern $0^{mm},95$ betrug.

Ebenso gab die in eine Inductionsspirale gebrachte Röhre physiologische Erschütterungen, welche bedeutend empfindlicher waren, als die eines massiven Eisencylinders und auch noch merklich empfindlicher als die Erchütterungen der aus zusammengebogenem Eisenblech construirten Röhre, beide von denselben Dimensionen, wie das galvanische Eisenrohr. Dagegen waren die Erschütterungen ungleich stärker, als die Höhlung der Inductionsspirale, durch ein Drahtbündel aus lakirten, 1^{mm} dicken Eisendrähten beinah ausgefüllt worden war. Nun aber zeigte sich constant bei allen den, sehr oft und mit Strömen von verschiedener Stärke wiederholten Versuchen, dass: als man die Anzahl der Drähte bis auf 55 — 60 verringerte, so dass, so weit man es beurtheilen konnte, die Erschütterungsschläge der galvanischen Röhre von denen der Drähte nicht zu unterscheiden waren, dass alsdann die Gewichte beider sich als nahezu gleich erwiesen.

Ich machte mir den Einwand, dass im Grunde die Dimensionen der galvanischen Eisenröhre kein für die Entwickelung eines permanenten Magnetismus günstiges Verhältniss darböten. In der That, denkt man sich diese Röhre abgewickelt, so erhält man einen Eisen- oder Stahlstreifen von 18^{cm} Höhe und 11^{cm} Breite, der sich wahrscheinlich ebenfalls schwer in einen permanenten Magneten verwandeln liesse. Indessen habe ich später zu anderen Zwecken eine Anzahl galvanischer Eisenröhren anfertigen lassen, die bei einer Wanddicke von $1^{mm},2$ eine Länge von $37^{cm},5$ und einen Durchmesser von $1^{cm},5$ hatten; aber auch diese Röhren verhielten sich bezüglich ihres remanenten Magnetismus nicht anders, als die zu den obigen Versuchen angewandte Röhre.

Es muss weitern Versuchen überlassen bleiben, ob nicht dem galvanischen Eisen eine vortheilhafte Benutzung im Gebiete des Electromagnetismus in den Fällen bevorstehe, wo es sich, wie z. B. bei Inductionsapparaten, bei telegraphischen Längenbestimmungen, electromagnetischen Motoren u. s. w., darum handelt, einen starken temporären und ohne Residuum augenblicklich verschwindenden Magnetismus herzustellen.

Über den Einfluss der reflectorischen Thätigkeit der Gefässnervencentra auf die Erweiterung der peripherischen Arterien und auf die Secretion in der Submaxillardrüse.

Von Ph. Owsiannikow und S. Tschiriew. (Lu le 2 mai 1872.)

Wenn auch in der letzten Zeit die Arbeiten über die Thätigkeit der Gefässnervencentra und über den Einfluss der Nerven auf die Gefässe sehr viel neues Material zu Tage gefördert haben, so haben sich auch manche neue Gesichtspunkte eröffnet, welche sich nicht ganz mit den alten Lehren und Erklärungen vertragen. Manche Thatsachen, die früher sehr einfach und leicht verständlich schienen, wie z. B. die Erweiterung oder Contraction der Gefässe unter dem Einfluss des Sympathicus, erwiesen sich als viel verwickelter und complicirter, als man besondere, die Gefässe erweiternde Nerven auffand.

Die Zahl der Nerven, deren Erregung stets von Erweiterung der Gefässe begleitet wird, ist in der letzten Zeit recht gross geworden. Man fand deren immer mehr neue. Daraus hätte man den Schluss ziehen können, dass wohl die meisten Gefässe unter dem Einflusse zweier Systeme von Nerven stehen, nämlich solcher, welche die Gefässe contrahiren, und solcher, welche sie erweitern.

In wie hohem Grade eine solche Schlussfolgerung richtig ist, darüber mögen uns spätere Versuche belehren. Wir werden zunächst die Aufmerksamkeit der Forscher darauf hinlenken, dass die Erweiterung der Gefässe in einigen Provinzen des Körpers nicht bloss durch einen einzigen specifisch wirkenden Nerven hervorgebracht werden kann, sondern durch mehrere. Um unseren Ausspruch durch Beispiele zu bekräftigen, wählten wir Versuche an Kaninchen mit den *N. n. auricülares posteriores.*

Es ist bekannt, dass die Reizung des centralen Endes dieser Nerven einen Zufluss des Blutes zu den Ohren hervorruft. Sie werden roth, die Gefässe erweitern sich in hohem Grade, die Temperatur steigt.

Versuch I.

Nach Aufhören der Reizung, nachdem alle diese Erscheinungen verschwunden waren, präparirten wir den *Ischiadicus* aus, durchschnitten ihn und reizten ihn mit mässig starken electrischen Schlägen. Sogleich zeigte sich an beiden Ohren des Kaninchens dasselbe Bild, vielleicht noch intensiver, als wir es bei Reizung des hinteren Ohrennerven gesehen hatten, die Gefässe wurden stark mit Blut überfüllt, die Ohren roth, die Temperatur derselben stieg bedeutend. Wir haben diesen Versuch mehrere Male an Kaninchen wiederholt und stets mit demselben Resultat.

Versuch II.

Wir stellten ferner denselben Versuch an Hunden an, die ebenfalls curarisirt waren. Nachdem der *Ischiadicus* auspräparirt und durchschnitten war, wurde ein Stück des Ohres mit der Scheere abgetragen. Die Schnittwunde blutete mässig. Nun wurde der *Ischiadicus* gereizt. Sogleich erfolgte eine stärkere Blutung und aus einer Arterie strömte das Blut in starkem Strahle empor. Liess man mit der Reizung nach, dann trat wieder eine viel mässigere Blutung ein. Jeder neue Reiz verstärkte alle Mal die Blutung.

Die Erklärung dieser constant auftretenden Erscheinungen liegt auf der Hand. Die *N. n. auriculares* und der *Ischiadicus* besitzen unter anderm auch Empfindungsfasern, deren Reizung Reflexe in den Gefässnervencentren auslöst. Die Folge dieses Reflexes ist die Steigerung des Blutdruckes in den Arterien. Wir haben nicht einmal Gelegenheit gehabt, uns zu überzeugen, dass die Reizung der hinteren Ohrennerven ebenso gut den arteriellen Blutdruck vermehrt, wie die Reizung irgend eines anderen sensiblen oder gemischten Nerven. Ferner muss man in Anschlag bringen, dass, wenn auch durch die Reizung der Gefässnervencentra die Verengerung aller Arterien, die einigermaassen dicke Wände besitzen, eintritt, in den kleinen und dünnwandigen Gefässen dagegen unter dem erhöhten Drucke immer eine Erweiterung hervorgerufen wird. Unsere Beobachtungen am Ohre bei Reizung des peripherischen Endes aller, sensible Fasern enthaltenden, Nerven haben dieses wirklich auf's Deutlichste bewiesen. Auf diese Weise lässt sich leicht erklären, warum bei Reizung des *N. ischiadicus* das Ohr des Kaninchens blutreich, roth und warm wird.

Dieser Umstand, dass bei reflectorischem Reize der Gefässnervencentra die peripherischen kleinen Arterien sich stark erweitern und in ihnen das Blut viel lebhafter circulirt, schien uns von hoher Bedeutung. Es war uns dadurch die Supposition in hohem Grade wahrscheinlich geworden, dass durch die Reizung der sensiblen Nerven auch eine stärkere Absonderung, wenigstens in einigen Drüsen, veranlasst werden könne.

Da man in der letzten Zeit sehr viel an den Submaxillardrüsen experimentirt und viele interessante Thatsachen an ihnen ermittelt hat, so wählten wir zuletzt diese Drüse zum Object unserer Untersuchung.

Versuch III.

Nachdem einem curarisirten Hunde bei eingeleiteter künstlicher Athmung eine Canüle in den Ausführungsgang der Unterkieferdrüsen eingebunden worden, reizten wir das centrale Ende des *N. ischiadicus*. Wenn wir auch schon von vorn herein eine gesteigerte Thätigkeit in der Drüse erwartet hatten, so waren wir doch durch die sehr bedeutende Quantität von Speichel, der während des Reizes in die Canüle ergossen wurde, überrascht. Der Speichel zeigte den Charakter des Chorda-Speichels, er war dünnflüssiger als der Sympathicus-Speichel. Jede beliebige Portion von ihm verwandelte Stärke in Dextrin und Zucker.

Wir begnügten uns natürlich nicht mit den Resultaten dieses interessanten Versuches, sondern forschten weiter nach den tieferen Ursachen der Absonderung. Es war interessant zu wissen, wie sich die Reizung des *N. ischiadicus* und des *N. splanchnicus* zu der Chorda tympani und zu der Speichelabsonderung verhielt. Der folgende Versuch wird uns einige Aufklärung geben.

Versuch IV.

Einem Hunde von mittlerer Grösse wurde in die Ven. jug. 3 Ccm. ½% Lösung von Curare eingespritzt, darauf, da die Vergiftung noch nicht eingetreten war, noch 2 Ccm. In die beiden Ausführungsgänge der Submaxillardrüsen banden wir gläserne Canülen ein. Der

Speichel zeigte sich nicht. Nun wurde auf der linken Seite der *N. ischiadicus* herauspräparirt, unterbunden und durchschnitten. Es zeigte sich sofort der Speichel schon bei der mechanischen Reizung des Nerven und während der Unterbindung in beiden Canülen. Electrische Reizung des centralen Endes hatte dieselbe Wirkung. Auf der rechten Seite wurde nun der *N. lingualis* unterbunden und durchschnitten. Nach der Reizung des centralen Endes desselben zeigte sich der Speichel in beiden Canülen. Die Absonderung des Speichels dauerte noch fort, als selbst die *Chorda tympani* auf der rechten Seite durchschnitten wurde. Hierbei ist aber zu bemerken, dass die Quantität des Speichels auf der rechten Seite geringer wurde, als auf der linken. Die Reizung des Ischiadicus hatte denselben Erfolg wie die des Lingualis, nämlich viel Speichel aus der linken Speicheldrüse, wenig aus der rechten. Da sich Muskelzuckungen zeigten, so wurde in die Vene noch 2 Ccm. Curare eingespritzt.

Nachdem das Thier sich beruhigt hatte, öffneten wir die Bauchhöhle und unterbanden die absteigende Aorta oberhalb der Nierenarterien, um zu sehen, welchen Einfluss die dadurch hervorgerufene Steigerung des Blutdruckes auf die Speichelabsonderung haben würde. Der Einfluss war sehr gering, die Quantität des Speichels nahm nur unbedeutend zu. Nun wurde die Ligatur gelöst, der linke *N. splanchnicus* unterbunden und sein peripherisches Ende gereizt. Auf diesen Reiz folgte starke Absonderung aus der linken Drüse, schwache aus der rechten. Die erneuerte Reizung des *N. ischiadicus* rief zuletzt nur schwache Absonderung des Speichels in der linken Drüse und gar keinen in der rechten hervor. Dieser Versuch dauerte über vier Stunden.

Versuch V.

Dieser Versuch wurde an einem grossen curarisirten Hunde ebenfalls bei künstlicher Athmung gemacht. Eine gläserne Canüle wurde in den Gang der linken Speicheldrüse eingebunden. Darauf präparirten wir den Ischiadicus aus, unterbanden und durchschnitten ihn so, dass das Centralende leicht der Reizung ausgesetzt werden konnte. Der Reiz dauerte jedes Mal eine halbe Minute.

Die Quantität des abgesonderten Speichels in C^{mm}.	Zeitdauer der Absonderung.	Entfernung der Rollen.	Der gereizte Nerv.	Bemerkungen.
40^{mm}	0,5	7,5	N. ischiad. sin.	Reiz des centralen Endes.
15	0,75	—	—	Nach der Reizung.
15	0,75	—	—	—
50	0,5	7,5	N. ischiad. sin.	Reiz des centralen Endes.
15	0,75	—	—	Nach der Reizung.
15	0,75	—	—	Chorda tymp. wird präparirt und durchschnitten.
45	0,5	7,5	Chorda tymp.	Reiz des peripherischen Endes.
15	0,75	—	—	Nach der Reizung.
7	0,75	—	—	
50	0,5	7,5	Chorda tymp.	Reiz des peripherischen Endes.
10	0,75	—	—	Nach der Reizung.
3	0,75	—	—	
7	0,5	4,5	N. ischiad. sin.	Reiz des centralen Endes.
1	0,75	—	—	Reiz des centralen Endes.
1	0, 5	4,5	N. ichiad. dext.	—
40	0, 5	5	Chorda tymp.	Reiz des peripherischen Endes.
5	0,75	—	—	—

Dieser Versuch beweist uns durch die Zahlen, dass bei Reizung des Ischiadicus eben so grosse Quantitäten von Speichel producirt werden können, wie bei Reizung der *Chorda tympani*, so lange dieser Nerv nicht durchschnitten wird. Nach seiner Durchschneidung sehen wir eine höchst interessante Thatsache, nämlich die Reizung des Ischiadicus ruft anfangs eine bedeutend geringere Quantität von Speichel hervor, und zuletzt gar keinen. Daraus kann man den Schluss ziehen, dass die Wirkung der Ischiadicus-Reizung, nämlich die vermehrte Speichelabsonderung, nicht allein durch den gesteigerten Blutdruck bedingt wird, sondern noch unter dem Einflusse der Gefässnervencentra auf die Chorda steht.

Während dieses Versuches wurde zugleich auch der Druck in der Carotis und in dem Speichelgange bestimmt.

Druck in der Carotis 134 Mm. — im Speichelgange 154 Mm.

Versuch VI.

Zu diesem Versuch diente ein Hund von mittlerer Grösse, der wie die übrigen curarisirt wurde. Die *Arteria carotis sin.* wurde mit dem Kymographion verbunden. In den Ausführungsgang der rechten Submaxillardrüse banden wir eine gläserne T-förmige Canüle ein und zwar so, dass der eine Schenkel mit dem Gange der Submaxillardrüse, der andere, mittlere, mit einem in Cmm. graduirten, vertical befestigten Rohre verbunden wurde, und auf den dritten Schenkel setzten wir ein Kautschukrohr und klemmten dasselbe mit einer Klemme fest. Diese Vorrichtung gab uns die Möglichkeit, den Speichel aus dem graduirten Rohre, wenn es überfüllt war, durch den Druck auf die Klemme abfliessen zu lassen.

Der gereizte Nerv.	Höhe des Druckes.	Bemerkungen.
	103	
N. ischiadicus..	182	Unterbindung und Durchschneidung.
	102	
N. ischiadicus..	263	Electrische Reizung.
	104	Beschleunfg. d. Absond. des Speichels.
N. lingualis....	140	Electrische Reizung.
	83	Beschleunig. d. Absond. des Speichels.
N. ischiadicus..	222	Electrische Reizung.
	116	Beschleunig, d. Absond. des Speichels.
N. ischiadicus..	230	Electrische Reizung.
	115	Beschleunig. d. Absond. des Speichels.
N. ischiadicus..	236	Electrische Reizung.
	100	Beschleunig. d. Absond. des Speichels.
N. lingualis....	144	Electrische Reizung.
	76	Beschleunig. d. Absond. des Speichels.
Chorda tymp...	78	Durchschneidung und electr. Reizung.
	77	Starke Absonderung.
N. ischiadicus..	214	Elektrische Reizung.
		Sehr schwache Absonderung.
	87	
	95	Electrische Reizung.
Chorda tymp...	84	Starke Absonderung des Speichels.
	84	
	84	

Versuch VII.

Hund von mittlerer Grösse, curarisirt mit künstlicher Athmung. Die *Carotis dextra* wurde mit dem Manometer verbunden, während in den linken Gang der Submaxillardrüse eine T-förmige gläserne Canüle eingebunden wurde.

Der gereizte Nerv.	Blutdruck.	Bemerkungen.
	160	
N. ischiad. dexter..	246	Mechanische Reizung.
	162	Beschleunigte Speichelabsonderung.
N. ischiad. dexter..	212	
	163	Unterbindung.
N. ischiad. dexter..	196	Verstärkte Absonderung des Speichels.
	139	
N. ischiad. dexter..	186	Durchschneidung.
	147	Electrische Reizung.
N. ischiad. dexter..	188	Verstärkte Absonderung des Speichels.
	183	Electrische Reizung.
N. lingualis sin....	192	Verstärkte Absonderung des Speichels.
	146	Electrische Reizung.
Chorda tymp......	132	Verstärkte Absonderung des Speichels.
	142	Unterbindung und Durchschneidung.
	138	
Chorda tymp......	148	Electrische Reizung.
	139	Verstärkte Absonderung des Speichels.
	142	
Chorda tymp......	138	
	142	Electrische Reizung.
	138	Verstärkte Absonderung des Speichels.
	134	
	144	
N. sympath. sin....	142	Electr. Reizung des Halssympathicus.
	122	Es zeigen sich einige Tropfen des dickflüssigen Speichels.
	140	
	128	
N. sympath. sin....	144	Electrische Reizung.
	141	
N. sympath. sin....	142	Electrische Reizung.
	138	
N. ischiad. dexter..	228	Electrische Reizung.
	120	
	112	
Chorda tymp......	120	Electrische Reizung.
	120	
	126	
	162	
Chorda tymp......	149	Electrische Reizung.
	152	
	154	
	176	
	196	Electrische Reizung.
Chorda tymp......	150	Druck des Speichels 110^{mm}.
	204	

Wir sehen aus diesem Versuche, dass bei Reizung der Chorda, trotz dem verhältnissmässig geringen Blutdrucke, sehr starke Absonderung eintritt. Auf den Blutdruck hatte die Reizung dieses Nerven fast keinen Einfluss. Die geringen Schwankungen, die sich zeigten, sind von der Reizung ganz unabhängig und kommen, wie man weiss, häufig selbstständig vor.

Versuch VIII.

Ein Hund von mittlerer Grösse curarisirt bei künstlicher Athmung. In den Speicheldrüsengang der Submaxillaris wurde, wie bei den vorigen Versuchen, ein graduirtes Rohr eingebunden. Die Reizung der Nerven dauerte stets eine halbe Minute.

Entfernung der Rollen.	Quantität der Speichelabsonderung in C^{mm}.	Zeitdauer der Absonderung.	Der gereizte Nerv.	Bemerkungen.
13	8 C^{mm}	0,5	N. ischiad. sin.	
	2	0,5	—	
11	8	0,5	N. ischiad. sin.	
	2	0,5	—	
9	18	0,5	N. ischiad. sin.	
	3	0,5	—	Durchschneidung der Chorda.
9	0	0,5	Chorda tymp.	Reiz. d. central. Endes d. Chorda.
9	2	0,5	N. ischiad. sin.	
9	47	0,5	Chorda tymp.	Reiz. des peripherischen Endes.
9	3	0,5	N. ischiad. sin.	
	0	0,5	—	
9	5	0,5	N. ischiad. sin.	
8,5	5	0,5	N. ischiad. sin.	
	1	0,5	—	
8,5	0	0,5	Chorda tymp.	Reizung des centralen Endes.
8,5	5	0,5	Chorda tymp.	Reiz. des peripherischen Endes.
				Ganglion submaxillare ausge-
7,5	8	0,5	N. ischiad. sin.	schnitten.
	1	0,5	—	
7,5	5	0,5	N. ischiad. sin.	

Versuch IX.

Dieser Versuch wurde an einem kleinen Hunde angestellt bei Curarevergiftung und künstlich eingeleiteter Athmung. In den Gang der linken Unterkieferdrüse wurde eine graduirte Canüle eingebunden. Jede Reizung der Nerven dauerte stets eine halbe Minute.

Der gereizte Nerv.	Quantität der Speichelabsonderung in C^{mm}.	Zeitdauer der Absonderung.	Bemerkungen.
N. ischiad. sin..	10 C^{mm}	0,5	Electrische Reizung.
	3	0,5	
N. ischiad. sin..	6	0,5	Electrische Reizung
	2	0,5	Durchschneid. der Chorda tymp. sin.
Chorda tymp...	6	0,5	Electr. Reizung des peripher. Endes.
N. ischiad. sin..	2	0,5	Electrische Reizung.
	0	0,5	
Chorda tymp...	6	0,5	Electr. Reizung des peripher. Endes.
N. ischiad. sin..	1,5	0,5	Electrische Reizung.

Versuch X.

Ein Hund von mittlerer Grösse wurde auf dieselbe Weise wie zu den vorigen Versuchen vorbereitet. Die gläserne Canüle wurde in den Gang der linken Unterkieferdrüse eingebunden. Darauf präparirten wir auch auf der linken Seite die Chorda, legten dieselbe blos, so dass wir sie leicht bis zu dem Nervenknoten verfolgen konnten. Darauf wurden die *Nn. auricularis*, *ischiadicus* und *splanchnicus*, einer nach dem andern, aufgesucht und unterbunden. Die Reizung des Nerven dauerte wie bei allen anderen Versuchen immer nur eine halbe Minute.

Entfernung der Rollen.	Der gereizte Nerv.	Quantität des abgesonderten Speichels in C^{mm}.	Bemerkungen.
11	N. auricularis.	17 C^{mm}	Reizung des centralen Endes.
		3	
11	N. auricularis.	16	Reizung des centralen Endes.
		2	
11	N. auricularis	16	Reizung des centralen Endes.
9,5	N. splanchnicus.	9	Reizung des peripher. Endes. Darauf erfolgte merkwürdiger Weise eine verstärkte Speichelabsonderung.
		4	
9,5	N. splanchnicus.	14	
		5	
	N. ischiadicus.	45	Mechanische Reizung beim Präpariren und Durchschneiden.
14	N. ischiadicus.	40	
		6	Durchschneidung der Chorda tymp.
14	N. ischiadicus.	6	Reizung des centralen Endes.
14	Chorda tymp.	25	Reizung des peripherischen Endes.
9,5	N. auricularis.	4,5	Reizung des centralen Endes.
9,5	N. splanchnicus.	5	Reizung des peripherischen Endes.
9,5	Chorda tymp.	30	Reizung des peripherischen Endes. Wir bemerkten, dass beim Verstärken der Speichelabsonderung jedes Mal der Reiz des Nervenknotens die Absonderung aufhob.

Resultate und Schlussfolgerungen.

Wir wollen jetzt versuchen, die Resultate in Kurzem zusammen zu fassen und die Erscheinungen, die wir beobachtet haben, zu erklären. Alle Nerven, welche Empfindungsfasern besitzen, die *Nn. auriculares*, *ischiadicus*, *lingualis* und andere, rufen bei Reizung ihres centralen Endes gesteigerten Blutdruck durch den Reflex auf das Gefässnervensystem hervor.

Als das Resultat des gesteigerten Blutdruckes ist die grössere Geschwindigkeit des Blutes, die passive Erweiterung der kleinen Blutgefässe, die höhere Temperatur der Theile, ihre Röthe, die gesteigerte Arbeit in einigen Drüsen anzusehen. Als Beispiel zu dem Gesagten möge die Erweiterung der Gefässe in beiden Ohren des Kaninchens, hervorgerufen durch die Reizung des *N. ischiadicus*, dienen.

Die Reizung des centralen Endes der *Nn. auriculares*, *lingualis*, *ischiadicus* und anderer ruft gesteigerte Speichelabsonderung in der Submaxillardrüse hervor. Ähnliches wurde auch an der Parotis beobachtet. Die Reizung des peripherischen Endes des *N. splanchnicus* ruft ebenfalls eine gesteigerte Speichelabsonderung in der Submaxillardrüse hervor. Diese Erscheinung ist dadurch zu erklären, dass durch die Reizung dieser Nerven alle Gefässe im Unterleibe sich zusammenziehen, wodurch wieder ein Steigen des Blutdruckes hervorgerufen wird.

Alle diese Erscheinungen finden nur bei unverletzter *Chorda tympani* statt.

Nach der Durchschneidung der Chorda tympani sondert die Submaxillardrüse bei Reizung des centralen Endes der *Auriculares*, *Ischiadicus*, *Lingualis* und a. eine bedeutend geringere Quantität von Speichel ab, als vordem.

Das eben Gesagte hat vollkommen seine Gültigkeit auch in Beziehung auf den *N. splanchnicus*. Ist die Chorda durchschnitten, so ruft auch die Reizung des peripherischen Endes des *Splanchnicus* nur eine sehr geringe Speichelabsonderung hervor.

Wie lassen sich nun diese Beobachtungen erklären? Wir haben keine andere Erklärung als die, dass die Submaxillardrüse zwei Arten von Fasern besitzt, von denen die einen die Thätigkeit beschleunigen, die andern dieselbe hemmen. Die die Thätigkeit beschleunigenden Nerven liegen in der Chorda, die mit den Gefässnervencentren mittelbar oder unmittelbar verbunden sein muss. Aus diesen Centren gehen Impulse auf die Chorda, die je nach den Umständen die Fasern in schwächere oder stärkere Erregung versetzen.

Diese Erregung wirkt hemmend, paralysirend auf die Nervenzellen des *Ganglion submaxillare*.

Für diese Annahme sprechen die oben angeführten Versuche, die paralysirte Secretion nach Exstirpation des Knotens und endlich der Umstand, dass die Reizung des Ganglion die Secretion, selbst wenn sie in vollem Gange ist, augenblicklich zum Stillstande bringt. Von dieser letzten Erscheinung hatten wir mehrere Mal Gelegenheit, uns durch unsere eigenen Versuche zu überzeugen. Es fragt sich ferner, wie ist die Wirkung jener beiden Arten von Fasern und Zellen auf die Drüse zu erklären?

Uns ist es höchst wahrscheinlich geworden, dass wir es hier mit gefässerweiternden und mit contrahirenden Fasern zu thun haben.

Im Ganglion liegen Zellen, deren Fasern die Gefässe in einem bestimmten Grade der Contraction erhalten.

Die Erregung der Chorda hebt die Thätigkeit dieser Zellen auf, wir bekommen dadurch Erweiterung der Gefässe, grösseren Zufluss des Blutes, stärkere Arbeit in der Drüse. Wenn aber die Thätigkeit des Ganglion Überhand nimmt, nämlich nach Durchschneidung der Chorda, und die Drüsenarterien stark contrahirt sind, so kann die allgemeine Steigerung des Blutdruckes nur mässig erweitern, daher werden nur geringe Quantitäten von Speichel geliefert.

Unsere Erklärung stimmt freilich nicht mit vielen anderen Angaben überein und besonders nicht mit den mikroskopischen Beobachtungen, die zu ganz anderen Schlussfolgerungen geführt haben; aber die experimentellen Untersuchungen sind nicht selten in der richtigen Erkenntniss der Structurverhältnisse den directen mikroskopischen Beobachtungen vorangegangen.

Es schien uns noch bei unseren Versuchen besonders beachtenswerth, dass der *N. lingualis Trigemini* in derselben Beziehung zu der Chorda steht, wie alle anderen Empfindungsnerven.

Nach diesem kurzen Bericht über unsere Versuche schliessen wir dieselben für jetzt, hoffen aber, dass wir ähnliche Versuche später wieder aufnehmen und auch Gelegenheit haben werden, tiefer in die interessanten Untersuchungen von R. Heidenhain «Über die Wirkung einiger Gifte auf die glandula submaxillaris«, die wir erst nach Schluss unserer Abhandlung erhalten haben, einzugehen.

Den 22. April.

Hypogomphia, eine neue Labiatengattung aus Taschkend. Von Alex. v. Bunge. (Lu le 23 mai 1872.)

Unter den 140 bisher bekannt gewordenen Gattungen der Labiaten kannten wir bisher nur 18, bei denen die Blumen durch Fehlschlagen diandrisch sind. In den meisten dieser Gattungen bleiben deutlich sichtbare Rudimente der fehlgeschlagenen Staubblätter nach, wie bei Lycopus, Amethystea, Poliomintha, oder es entwickelt sich sogar das eine Staubblatt zuweilen vollkommen, wie bei Meriandra, und wenn es in den bisherigen Beschreibungen einzelner dieser Gattungen heisst, dass keine Spur von Rudimenten vorhanden sei, wie bei Cunila, Keithia, Rosmarinus, oder solche Rudimente wenigstens nicht erwähnt werden, wie bei Perowskia, Dorystaechas, oder auch gesagt wird «rudimenta subnulla», wie bei Monarda, Ziziphora, oder «parva vel nulla», wie bei Hedeoma, Audibertia, Blephilia, oder «interdum nulla», wie bei Salvia, so möchte dies eher in mangelhafter Untersuchung als in einem wirklichen Mangel jeder Spur dieser nicht zu vollständiger Entwickelung gelangenden Organe liegen.

Zwar gelang es mir nicht, sie in den wenigen sehr kleinen Blumen der Cunila-Arten, die mir zur Untersuchung vorlagen, aufzufinden, eine Keithia stand mir ebensowenig wie ein Audibertia zu Gebot (alle amerikanisch); dagegen stellte ich die Gegenwart solcher Rudimente zuerst bei Perowskia fest, fand sie bei allen Monarden, Blephilien, Ziziphoren und bei allen Salvien, die ich untersuchte, und vor Allem deutlich und eigenthümlich in den leicht zugänglichen Rosmarinblüthen, denen sie bis in die neueste Zeit abgesprochen wurde.

Das fehlschlagende Paar der Staubblätter ist in allen genannten Gattungen, die sämmtlich theils der alten Welt, theils Amerika angehören, dasjenige, welches dem constant in den Labiaten vollkommen fehlschlagenden Staubblatt zunächst, d. h. zwischen den Abschnitten der Oberlippe und den seitlichen Abschnitten der Unterlippe, d. h. nach oben oder hinten steht, und es entwickelt sich nur das im Blüthenstande am freisten liegende vordere Paar vollkommen, wie dies auch theoretisch vorausgesetzt werden muss, eine Voraussetzung, die dadurch unterstützt wird, dass mit Ausnahme der Nepeteen, bei allen didynamischen Labiaten das hintere Staubblattpaar das kürzere und schwächere ist.

Nur drei der ausschliesslich neuholländischen Gruppe der Prostanthereen, die von den übrigen Labiaten auch im Habitus abweicht und in manchen Charakteren sich den verwandten Verbenaceen nähert, angehörende Gattungen: Microcorys, Westringia und Anisandra bildeten bisher hiervon eine Ausnahme. Hier sollen nämlich die vorderen Staubblätter fehlschlagen, obgleich in den didynamischen Gattungen derselben Gruppe (Cryphia, Chilodia, Prostanthera, Colobandra, Hemiandra und Hemigenia) die vorderen Staubblätter die stärkeren oder längeren sind. Leider fehlt mir das nöthige Material, um mir über dieses, zu der Absonderlichkeit der neuholländischen Natur stimmende, abnorme Verhältniss ein selbständiges Urtheil zu fällen. Abnorm nenne ich es, denn wenn ein solches Fehlschlagen des vorderen Staubblattpaares überhaupt eintreten soll, so wäre es naturgemäss nur in der in Persien ihr Maximum erreichenden Gruppe der Nepeteen zu erwarten, bei denen allein das hintere Staubblattpaar das stärkere, das vordere das schwächer entwickelte ist. Dergleichen war aber bisher noch nicht beobachtet.

Nun bin ich so glücklich gewesen, unter den Pflanzen, die Prof. Petzholdt von seiner letzten Reise zurückbrachte, und die von dem Apotheker Krause in der Umgegend von Taschkend gesammelt sind, ein Pflänzchen zu finden, das diese Lücke ausfüllt. So klein und unscheinbar es ist, so ist es doch in hohem Grade interessant und merkwürdig, als die einzige unter 2500 aus der alten Welt und Amerika bisher bekannt gewordenen Labiaten, deren vorderes Staubblattpaar bis auf 2 fast stecknadelförmige Rudimente verkümmert ist.

Sie bildet unstreitig eine eigene Gattung, die, nach der bisher angenommenen Gruppirung dieser Familie, den Nepeteen beigezählt werden müsste, im Habitus aber, durch den Kelch, die Blumenkrone und den Haarring in der Kronenröhre mehr einer kleinen einjährigen Stachys ähnelt. Ich nenne sie nach der Gestalt der fehlschlagenden unteren Staubblätter:

Hypogomphia.

Calyx campanulatus herbaceus obsolete decemnervius, subaequaliter 5-dentatus, dentibus obtusiusculis muticis. Corollae bilabiatae tubus sursum curvatus, galea angusta arcuata obsolete biloba subconcava, labium inferius trilobum, lobis lateralibus oblongis obtusis medio obcordato, tubus intus piloso-annulatus. Stamina duo postica multo longiora arcuato-incurva parallela fertilia, duo antica (!) breviora clavata sterilia (!) ananthera. Antherarum loculi oppositi filamento supra insertionem gibbo (ut in Nepeteis) transversim affixi. Nuculae tenuissime granulatae rotundato-obtusae. Herba annua fere Stacheos vel Ajugae habitu. Flores parvi albi in verticillastris remotiusculis pauci, subsessiles. Genus ob stamina superiora longiora Nepeteis adnumerandum, ab omnibus uti a caeteris Labiatis gerontogeis et americanis distinctissimum staminibus anticis abortivis.

Species unica: *Hypogomphia turkestana.*

Hab. in montosis circa Taschkend. (Krause!) v. s. sp.

Radix simplex tenuis annua. Caulis incipiente anthesi quadripollicaris subsimplex, deinde ramosus, patentim molliter villosulus, et glanduloso-viscidulus. Folia inferiora in petiolum cuneato-attenuata oblonga utrinque remotiuscule 3—4 dentata, sesquipollicaria et circiter 5‴ lata, superiora minora sessilia, omnia obtusa molliter villosula. Flores in singulis axillis plerumque gemini sessiles. Calyx duas lineas vix excedens, ut videtur tunc tantisper ampliatus. Corolla alba gracillima 5‴ longa. Filamenta superiora stylusque denique fere involuto-incurva exserta. Antherae glaberrimae.

Über die Reste eines in Italien bei Aqui in den untern Schichten des mittlern Miocän entdeckten jungen Squalodons. Von J. F. Brandt.

(Lu le 23 mai 1872.)

Während ich so eben mit dem Abschlusse des letzten die Zeuglodontoiden, jene berühmten Mittelglieder zwischen Delphinen und Robben, enthaltenden Abschnittes der fossilen Wale Europas beschäftigt bin, hatte ich heute Morgen die Freude durch die Güte des Hrn. Professors und Akademikers Dr. Gastaldi in Turin, dem ich bereits schöne Zeichnungen einer Cetotherine verdanke, eine Reihe von Abbildungen der Reste eines jungen Squalodons zu erhalten, die bei Aqui aus den untern Schichten der mittlern Miocänformation ausgegraben wurden. Die erhaltenen Abbildungen sind um so wichtiger, da sie sich nicht blos auf Schädelfragmente und Zähne beziehen, worauf zeither der grösste Theil unserer Kenntnisse der Squalodonten beruhten, sondern ausser drei Fragmenten des Unterkiefers und mehreren Zähnen auch die namhaften Reste verschiedener Wirbel und eine vollständige Rippe darstellen. Die noch nicht bekannten fraglichen Reste werden daher, da sie die Kenntniss des Skeletbaues der Gattung Squalodon wesentlich vervollständigen, einen erheblichen Beitrag für meine Untersuchungen der genannten Gattung liefern, namentlich den dem der Delphine ähnlichen Bau ihres Rumpfskeletes genauer als bisher vor Augen treten lassen.

Den 23. Mai 1872.

Vorläufige Resultate in Pulkowa angestellter photometrischer Beobachtungen. Von Ed. Lindemann.

(Lu le 23 mai 1872.)

Unter den Arbeiten, welche die Bestimmung des Helligkeitsverhältnisses von Sternen zweier benachbarten Grössenclassen zum Zwecke haben, hat die von Dr. Rosén am Zöllner'schen Photometer der Pulkowaer Sternwarte in dem Jahre 1868 ausgeführte*) vielleicht die meisten Ansprüche auf Beachtung. — Die vielen und wesentlichen Vorzüge des dabei angewandten Instruments müssten dem von Rosén gefundenen Werthe des genannten Helligkeitsverhältnisses gewiss eine definitive Bedeutung und ein bleibendes Bürgerrecht in der Stellarastronomie sichern, wenn Hr. Rosén seine Arbeit auf eine grössere Anzahl von Beobachtungen hätte gründen können. — Aus 144 Beobachtungen bestimmt er den Helligkeitscoefficienten, d. h. den Logarithmus dieses Helligkeitsverhältnisses zu

0,3927

mit dem w. F. ± 0,0077.

Nach Dr. Rosén's Abreise aus Pulkowa übernahm ich es, auf Vorschlag des Hrn. Directors der Sternwarte, die Arbeit mit demselben Instrumente und in derselben Art weiterzuführen, indem ich mir zum Ziel steckte, zunächst überhaupt den Helligkeitscoefficienten für die Sterne der Bonner Durchmusterung genauer zu bestimmen, sodann aber auch zu untersuchen, ob sein Werth nicht für die verschiedenen Grössenclassen der Sterne ein verschiedener sei.

Da die Arbeit innerhalb solcher Grenzen, bei der geringen Anzahl völlig klarer Nächte in unseren nördlichen Breiten, leicht einige Jahre dauern kann, und da ich jetzt gerade eine Anzahl von Beobachtungen gesammelt, die der von Rosén seiner Bestimmung zu Grunde gelegten gleich kommt, so halte ich es nicht für unpassend, in einer vorläufigen Mittheilung meine Resultate mit den von Rosén erhaltenen zu vergleichen. — Der Umstand, dass ich auch noch Sterne der 4^{ten} und der 3^{tten} Grösse hinzugezogen (indem ich die künstlichen Sterne durch einen kleinen concaven Spiegel von polirtem Silber verstärkte), und die Übereinstimmung unserer Resultate werden meine Mittheilung vielleicht nicht ganz ohne Bedeutung erscheinen lassen.

Meine Beobachtungen habe ich ganz in derselben Weise, wie Rosén, eingerichtet, indem ich mir solche Stellen am Himmel wählte, wo Sterne von möglichst verschiedenen Grössen (von der 3^{tten} bis zur $9^{\text{ten}}_{,}5$) auf einem Raum von ein Paar Quadratgraden gruppirt waren. — Für jede Gruppe wurde der Helligkeitscoefficient besonders bestimmt, indem alle Sterne der Gruppe auf den hellsten unter ihnen bezogen wurden. — Die so aus den einzelnen Gruppen erhaltenen Werthe wurden dann zu einem gemeinschaftlichen Mittel vereinigt. — Das Nähere über die Beobachtungen selbst mitzutheilen, behalte ich mir für eine spätere Zeit vor. — Ich will bloss bemerken, dass unter den von mir beobachteten Sternen sich 18 Sterne befinden, welche auch bei Rosén vorkommen. — Die Vergleichung unserer beiderseitigen Beobachtungen dieser Sterne zeigt, dass die Differenzen zwischen Rosén und mir nicht grösser als diejenigen sind, welche sich sowohl zwischen meinen eigenen Beobachtungen, wie auch zwischen denjenigen Rosén's unter sich zeigen. — Ferner will ich noch anführen, dass meine sogenannte Intensitätscurve, d. h. die Curve, welche die Änderung der Intensität eines Sterns mit der Farbe desselben darstellt, qualitativ, wenn ich mich so ausdrücken darf, mit der Zöllner'schen und mit der Rosén'schen vollkommen übereinstimmt, quantitativ aber geringere Unterschiede zeigt, dass also die verschiedenen Farben für mein Auge den gleichartigen Effect, nur in geringerem Maasse haben, als bei Zöllner und Rosén.

---

*) Rosén: Studien und Messungen an einem Zöllner'schen Astro-Photometer. St. Petersburg 1869. (Bulletin de l'Académie.)

Ich erhalte aus 175 Beobachtungen für den gesuchten Helligkeitscoefficienten den Werth

0,400
mit dem w. F. ± 0,011,

welcher Werth nach Weglassung einiger weniger genauen Beobachtungen sich umgestaltet zu

0,394
mit dem w. F. ± 0,008.

Dass der wahrscheinliche Fehler meiner Bestimmung nicht grösser als der der Rosén'schen ist, wie man es eigentlich bei der Hinzuziehung der viel schwerer zu messenden hellen Sterne erwarten könnte, lässt sich dadurch erklären, dass eine jede meiner Beobachtungen aus acht einzelnen Einstellungen besteht, während Dr. Rosén gewöhnlich nur vier Einstellungen machte.

Gegen die oben angeführte Behandlungsweise der Beobachtungen, nämlich die Beziehung jedes einzelnen Sterns einer Gruppe auf den hellsten Stern derselben, lässt sich mit Recht ein Einwand machen. Die Ungenauigkeit der Beobachtung nimmt nämlich für die hellen Sterne mit der Helligkeit rasch zu, und es erscheint daher misslich, gerade den hellsten Stern, also den am wahrscheinlichsten mit einem grösseren Fehler behafteten, zur Grundlage aller zu erhaltenden Werthe zu machen. — Dieser Umstand fiele nun wohl bei einer Zugrundelegung schwacher Sterne weg, dafür tritt aber für dieselben ein anderer Übelstand auf, der sich viel mehr geltend macht. — Da nämlich die hellen Sterne in einer Gruppe nothwendig die Minderzahl bilden, so würde die Mehrzahl der Sterne dem zur Grundlage gewählten an Helligkeit nahe benachbart sein und die Logarithmen des Helligkeitsverhältnisses müssten mit sehr kleinen Nennern (den Differenzen der die Grössenclassen bezeichnenden Ziffern) dividirt werden, wodurch die Beobachtungsfehler sich viel grösser darstellen würden. — Ich habe alle meine Beobachtungen auch mit Zugrundelegung des schwächsten Sterns jeder Gruppe berechnet und so für den Helligkeitscoefficienten erhalten:

0,411
mit dem w. F. ± 0,011,

wobei jedoch viele Einzelwerthe (meistens für solche Grössenunterschiede, die kleiner als 1 waren) als schreiend disharmonirende weggelassen werden mussten.

Ich glaube also bei dem Werthe

0,394
± 0,008

stehen bleiben zu müssen. — Die genaue Übereinstimmung dieses Werthes sowohl, wie auch seines wahrscheinlichen Fehlers mit den von Rosén erhaltenen Zahlen, berechtigt, scheint es mir, zu der Erwartung, dass die weitere Arbeit in dieser Richtung keine erhebliche Änderung mehr ergeben wird und dass also das mittlere Helligkeitsverhältniss benachbarter Sterngrössen (für die Sterne der Bonner Durchmusterung) als recht genau bekannt betrachtet werden darf. — Was aber die Verschiedenheit dieses Helligkeitsverhältnisses nach den einzelnen aufeinanderfolgenden Grössenclassen betrifft, so zeigt die nähere Untersuchung des Beobachtungsmaterials, dass dasselbe für diesen Zweck noch lange nicht hinreicht.

Eines jedoch scheint sich schon jetzt herauszustellen: dass nämlich das Helligkeitsverhältniss zweier benachbarter Sterngrössen für die mit blossem Auge sichtbaren Sterne kleiner ist, als für die telescopischen. — Bei gesonderter Behandlung dieser beiden Kategorien ergab sich für die Sterne $5^{\text{ter}},0$ bis $6^{\text{ter}},5$ Grösse der Helligkeitscoefficient

0,354
mit dem w. F. ± 0,012,

für die Sterne $6^{\text{ter}},5$ bis $9^{\text{ter}},5$ Grösse der Helligkeitscoefficient

0,427

mit dem w. F. ± 0,010.

Pulkowa, April 25, 1872.

Diagnoses plantarum novarum Japoniae et Mandshuriae. Scripsit C. J. Maximowicz. (Lu le 23 mai 1872.)

DECAS DUODECIMA.

—

Saxifragae sect. Diptera Borkh.

Engl. Mon. Saxifr. 153.

Species huc pertinentes, in optima monographia Engleriana jam expositas, denuo describere venia sit, ob supellectilem meliorem qua uti mihi licuit.

Caulis crebre foliatus, inflorescentia subimmersa .... *S. sendaïca* m.
Caulis nudus vel folio diminuto uno alterove instructus, inflorescentia longe exserta. 2.
2. Stolonosae, petala minora punctata. 3.
Estolonosae, petala impunctata........ *S. cortusifolia* S. Z.
3. Folia longiora quam lata basi rotundata *S. cuscutiformis* Lodd.
Folia latiora quam longa vel rotunda, basi distinctissime cordata.......... *S. sarmentosa* L.

1. *S. sarmentosa* L. in Ellis, De Dionaea, cur. Schreber, 16. (1780). — Schreb. ibid. 15 sq. c. tab. 2. 3. opt. — L. fil. Suppl. 240. (1781) — ad verbum. — *Sékika*, vulgo *Kisinso* (herba diaboli), item *Yukinosta* (herba nivalis). Kaempf. Amoen. 870. — Thbg. Fl. Jap. 182. — Ser. in DC. Prodr. IV. 43. (excl. var. β. et? syn. Lour.). — Bge. Enum. Chin. 105. — Maxim. Prim. 472. — A. Gray in Perry's Exped. 311. — Miq. Prol. 360. — *Yukinosta*. Ykuma-yussai, Soo bokf. VIII. fol. 10. (opt. c. flore m. auct. colorato seorsim). — *Haru-yukinosta* (i. e. hba nivalis vernalis). Idem l. c. fol. 11. (var. foliis argute dentatis). — Stolonifera, setoso-pilosa apice glandulosa; foliis setoso-pilosis albido-nervosis radicalibus cordato-rotundatis reniformibusve integris lobulatisve grosse mucronato-dentatis v. rarius obsolete dentatis, petiolis basi vaginata ciliatis, caulinis 1—2 conformibus vel diminutis; racemo composito pyramidato; petalis 3 superioribus ovatis maculatis, 2 infimis triplo longioribus lanceolatis, omnibus acutis; disco granduliformi inter petala minora et ovarium quod aequat; stylis continuis in fructu patulis; carpellis ultra medium connatis; seminibus ovalibus seriatim echinatis.

Hab. in *China* boreali: circa Pekin (Skatschkow!), in puteis lapidosis (Bunge!); in *Japonia* (Gordon ex Linné l. c.): *Kiusiu*, juxta Nagasaki (Oldham! № 251. fl.), prope aquas (Thunberg), in umbrosis ad rivulos frequens, fine Maji florens; in prov. Higo monte Higo-san, ad rupes, fine Junii fl.; *Nippon*: vulgaris locis montosis et humidis inque lapidibus (Thunberg); inter Kana-sawa et Kama-kura peninsulae Idzu ad rupes, Yokohama ad saxa humida umbrosa, fine Maji, Junio fl.; Simoda (Williams et Morrow ex Gray, Jolkin!); in ins. *Yezo* circa Hakodate in hortis frequenter culta, spontanea nondum observata, fine Julii florens.

Var. tricolor Lem. — *S. Fortunei var. tricolor* Lem. Jll. horticole 1864. 398. et descr. florum inter Miscell. praeced. — Foliis profundius irregulariterque incisis venis late albido et rubro variegatis.

E *Japonia* introduxit Fortune, ex Lemaire l. c.

E floris descriptione est vera *S. sarmentosa*, neque *S. Fortunei* Hook.

2. *S. cuscutiformis* Lodd. Bot. Cab. 186. — Bot. mag. 2631. — *S. sarmentosa* β. Ser. in DC. Prodr. IV. 43. — Stolonifera setoso-pilosa apice glandulosa; foliis setoso-pilosis albido-reticulatis, radicalibus ovalibus vel rotundato-ovalibus obsolete angulato-vel grosse distincte dentatis dentibus mucronulatis petiolis basi parum dilatatis, caulino conformi vel nullo; racemo saepe simplici vel pauci-composito 3—12-floro; petalis albis subaequalibus vel 2 superioribus late, 3 inferioribus angustius longiusque lanceolatis, omnibus acutis; disco granduliformi inter petala minora et ovarium quod aequat; stylis demum divergentibus; carpellis ultra medium connatis; seminibus.... — Planta palmaris, floribus praecedente duplo majoribus, petalis impunctatis.

Hab. in *China*, verosimiliter meridionali, unde a. 1818 Angliam introducta est.

A praecedente bene distincta, sed si jungere mavis, tunc omnes affines conjungas necesse est.

3. *S. cortusifolia* Sieb! et Zucc. Fl. Jap. fam. nat. I. 190. — Ykuma-yu-ssai l. c. fol. 12—15. (varr. div.). — Estolonosa, paleaceo-pilosa vel saepissime subglabra; foliis omnibus radicalibus, non variegatis, primum subadpresse setosis dein glabratis, cordato-rotundatis vel cordato-subreniformibus 5—multi-lobis:

lobis obtusis vel acutis, obsolete vel distincte, obtuse vel apiculato-dentatis; petiolis basi breviter vaginatis longeque fusco-ciliatis; foliis caulinis ad squamas fuscas reductis; racemo composito pyramidato; petalis totis albis omnibus unguiculatis inaequalibus: uno usque tribus inordinate duplo triplo vel multo longioribus lineari-lanceolatis, minoribus subellipticis, omnibus acutis; disco glanduliformi ovarium dimidium vestiente; stylis continuis; carpellis ultra medium connatis; seminibus (immaturis) oblongis utrinque attenuatis laevibus.

Hab. in *Japonia* tota: *Yezo*, in monte juxta urbem Hakodate, ad rupes prope cacumen, rara et parva, fine Septembris florens; Wu-sidzi-ri prope Nodafu, ad rupes madidas prope fontes, in subalpinis, fine Octobris fl. frf.; *Nippon:* Yokohama, culta, fine Octobris fl. c. fr., in cacuminibus jugi Hakone, ad rupes, eod. tempore fl.; *Kiusiu*, prov. Simabara, ad saxa vulcani Wunzén, fine Septembris florens. In *Mandshuria* austro-orientali: circa portum Bruce sinus Victoriae, ad rupes frigidas vulgaris, init. Augusti fl.

Japonice: da-imo-sisoo (Keiske in herb. Siebold.).

β. *madida.* — *S. cortusifolia* S. et Z.! pro parte. — Foliis tenue membranaceis profunde lobatis: lobis acutis trilobulatis inciso-dentatisque. — Abit in genuinam.

Hab. *Kiusiu:* in rupibus umbrosis udis montis Naga frequens, init. Octobris fl. c. fr. immat.; loco non adnotato florentem dedit Keiske! (herb. Siebold.)

γ.? *Fortunei* Hook. bot. mag. 5377. (sp. pr.). — Petalis crassioribus, 3—4 superioribus late lanceolatis integris, 1—2 inferioribus valde elongatis grosse serratis; stylis subdivergentibus. — Fructus ignoti.

Hab. in China? vel Japonia? (teste Lemaire l. supra cit.), a Fortuneo Angliam introducta. Floret apud nos Octobri.

Deest inter varietates ab Ykuma-yu-ssai l. c. delineatas, non differt a *S. cortusifolia* nisi petalis. Folia saepe minus distincte lobata, occurrunt etiam 5—9-loba ut in illa, tempus florendi idem, eodemque modo loca umbrosa humida amat.

S. cortusifolia S. Z. omnibus partibus *S. sarmentosae* L. similis, interdum tantum stolonum deficientia sterilis distinguenda, optime tamen petalis impunctatis et inordinate elongatis et forsan seminibus laevibus cognoscitur. — An eadem planta sit ut *S. chinensis* Lour. Fl. Cochinch. ed. Willd. 345., etiam stolonibus nullis instructa, absque specimine authentico haud dijudicandum, sed e statione (in agris Canton) neque ad hanc, neque ad *S. sarmentosam* L. quacum conjungunt Seringe et Engler, pertinere potest, utraque enim planta umbrosa et humida. De petalis, an serrata vel integra sint, nil dicit auctor, unde verosimilius integra.

4. **S. sendaïca.** — *Sendaï-soo.* Ykuma-yu-ssai l. c. VIII. fol. 17. — Foliis radicalibus nullis?, caule erecto crasso crebre foliato, basi vaginis foliorum vetustorum tecto; foliis setosis cordato-ovatis acutis grosse inciso-dentatis; racemo composito abbreviato vix e foliis exserto plurifloro; sepalis petalisque 4 superioribus vix longioribus lanceolatis, petalo infimo duplo longiore conformi, omnibus acutis albis impunctatis; disco perigyno depresso viridi.

Hab. in *Nippon* borealis prov. Sendaï.

Planta mihi tantum ex icone cognita, sed species nimis insignis, ut silentio praeteream. — Folia omnium specierum fere ampliora.

Saxifraga fusca. (*Boraphila* Engl.) foliis radicalibus longe petiolatis reniformibus mucronulato-crenatis membranaceis glabris; scapo inter flores glandulis breve stipitatis nigrescentibus viscidulo in paniculam multifloram pyramidatam abeunte; calycis reflexi laciniis rotundato-ovatis quam petala patentia ovata apice serrulata (fusca) triplo brevioribus; filamentis anthera multo longioribus clavatis; disco crenato ovarii partem connatam vestiente; stylis brevissimis; capsula birostri ad basin fere dehiscente membranacea, rostris subparallelis brevibus crassis apice reflexo stigmate breve coronatis; seminibus subscobiformibus subseriatim hispidis. — Ykuma-yu-ssai l. c. VIII. 16. (opt.).

Hab. in insula *Yezo:* in silvis umbrosis frondosis ad lacum Konoma, secus rivulos, rarissima, medio Julio florens, Augusto frf.; *Nippon* (hb. Siebold! frf.)

Japonice: kiku-buki (Siebold herb.)

Habitu convenit cum *S. punctata* L. (*S. aestivali* Fisch.), sed tenerior, flores minores, fusci, interdum nigro-fusci, filamenta brevia, capsulae rostra vix divergentia, apice reflexa neque inflexa. Sed differentia maxima latet in disco. In nostra est planus, crassissimus, expansus, ita ut prima fronte stamina illius margini inserta videantur, ut in *Chrysospleniis*. In *S. punctata* vero discus tenuis ovarium dimidium vestit illique appressus est, ita ut tota filamenta ad basin usque conspicua sint.

Nota. S. tellimoides Maxim. Diagn. dec. IX. non ad sectionem *Dactyloideos*, ut l. c. dubitanter dixi, sed potius ad *Isomeriam* Torr. et Gray pertinere videtur, et ex descriptione sat similis esse debet *S. elatae* Nutt., a me non visae, praeter folia peltata.

Ceterum moneo, in monographia Engleriana omissas esse *S. sachalinensem* F. Schmidt. Fl. Sachal. et *S. pekinensem* m. Ind. Pekin. in Prim. fl. Amur. Suppl.

Ericaceae japonicae.

1. Vaccinieae.

Vaccinium L.

Nota. Pedicellus cum calyce articulatus, character sectioni *Batodendron* Nutt. adscriptus, multo frequentior est quam vulgo praesumitur. In speciebus japonicis distincte occurrit in omnibus, praeter *V. ovalifolium*, *V. Vitis Idaea* et *V. japonicum*, sed si specimina horum numerosa perscrutamus etiam in hisce articulationem non raro invenimus, etsi vulgo minus vel vix expressam. Ita etiam in *V. Myrtillo*.

Oxycoccus. 2.	
Vaccinium. 3.	
2. Humile filiforme repens. Flores terminales contracto-racemosi	*V. Oxycoccus* L.
Erectum fruticosum. Flores axillares solitarii	*V. japonicum* Miq.
3. Sempervirentia. Baccae rubrae. 4.	
Folia autumno decidua. 6.	
4. Humile, corolla campanulata	*V. Vitis Idaea* L.
Elata, corolla urceolata. 5.	
5. Pedicelli flore breviores. Corolla oblonga	*V. bracteatum* Thbg.
« « longiores. Corolla ovoidea.	*V. Wrightii* A. Gray.
6. Antherae dorso bisetosae. Bacca nigra. 7.	
« muticae. 8.	
7. Ramuli teretes, folia integerrima subtus distinctissime elevato-reticulata	*V. uliginosum* L.
Ramuli angulati, folia integra vel subserrulata laevia	*V. ovalifolium* Sm.
8. Racemi multiflori ex apice innovationum, bracteae distinctissimae, folia ciliata, fl. et fr. rubri	*V. ciliatum* Thbg.
Racemi 1—3-flori ex axillis ramulorum anni praecedentis, bracteae caducae, folia serrulata, flores albido-viriduli 9.	
9. Bacca nigra, calycis dentes semiorbiculares	*V. hirtum* Thbg.
Bacca rubra, calycis dentes triangulares acuti.	*V. Buergeri* Miq.

1. *V. Oxycoccus L.* — *V. macrocarpum* A. Gray! On the bot. of Japan 397 (saltem specc. a me visa).

Hab. in paludibus umbrosissimis prope *Hakodate*, fine Junii fl. (Small!), ex loco non adnotato sterile habuit Miquel.

Ob flores re vera terminales, bracteolas lineari-lanceolatas scariosas et folia acuta huc pertinet, neque ad *V. macrocarpum* Ait., semper bene distinctum floribus axillaribus, bracteolis ovatis foliaceis et foliis obtusis.

2. *V. japonicum* Miq. in Ann. Mus. Lugd. bat. I. 28. — Miq. Prol. 92.

Hab. in *Japoniae* (Miquel) fere totius alpibus, v. gr. *Kiusiu* alpe Higo-san, in silvis prope cacumen, fine Junii fl.; *Nippon* media in alpibus, et boreali, prov. Nambu, in subalpinis; *Yezo:* in cacumine montis prope ipsam urbem Hakodate, alt. ultra 1000 ped., inter alias *Ericaceas*, fine Julii fl., medio Septembri c. fr. maturo.

Planta pulchra, a descriptione autoris diversa in eo, ut folia multo majora sint, filamenta dense villosa et antherae emucronatae. Attamen cum sua specie identicam declaravit ipse auctor, cui specimen olim misi, conf. Ind. herb. Lugd. bat. japon. p. 62.

3. *V. Vitis Idaea* L. — A. Gray l. c. 397. — Miq. Prol. 92. — *V. jesoënse* Miq. in Ann. Mus. L. B. I. 28. (ex ipso).

Hab. in alpibus totius *Japoniae*: *Yezo* (Keiske ex Miquel), in montibus aquilonem versus a Hakodate (A. Gray); *Nippon* boreali (Nambu, fl. frf.) et media, alpe Nikkoo (fl.) et Fudzi yama, ubi in regione lapidosa altissima totos tractus vestit et med. Novembri copiose fructus fert; *Kiusiu* centrali, in alpibus altissimis Kundsho-san, simili loco et altitudine ut in Fudzi yama, medio Majo nond. fl. repertum, sed vivum mecum allatum et in hortulo ad anthesin usque cultum.

Japonice: hamá nass', baccae comeduntur.

Mirabilis sane speciei hujus provenientia sub 32 gradu lat. bor.!

4. *V. uliginosum* L.

Hab. in *Nippon* mediae alpe Nikkoo, unde habeo numerosa specimina florentia, omnino typica.

5. *V. ovalifolium* Sm. — Hook! Fl. bor. am. II. 33. t. 127. — Maxim. Prim. Fl. Amur. 187. — F. Schmidt, Fl. Sachal. 156.

Hab. in *Nippon* boreali, Nambu (fl. ult.) et media, alpe Nikkoo (defl.).

Corolla et tubuli antherarum breviora quam in planta americana. Folia in omnibus specc. numerosis integra, neque passim vel omnia serrulata, ut in planta amurensi vel sachalinensi.

6. *V. hirtum* Thbg. Fl. Jap. 155. — Thbg.! Icon. ined. (fl.) — V. Smallii, A. Gray! l. c. 398. — Miq. Prol. 93. — F. Schmidt Fl. Sachal. 156.

Hab. in alpinis vel subalpinis totius *Japoniae:* in montibus aquilonem versus a Hakodate sitis, nec non in promontorio Rumänzoff ins. *Yezo* (Small!), in cacumine montis juxta Hakodate siti, alt. ultra 1000 ped., init. Junii fl., fine Julii fr. mat.; in silvis alpinis prov. Nambu (frf.) *Nippon* borealis, nec non in alpibus altissimis *Nippon* mediae (fl. frf.); in *Kiusiu* centralis jugo Kundshosan, regione fruticosa, in pratis alpinis, fine Maji et init. Junii fl.

Formae distingui possunt duae:

α. *typicum.* — *V. hirtum* Thbg. Icon! — Humilius, densissime ramosum, microphyllum, foliis ovatis. — Planta alpina meridionalis.

β. *Smallii* A. Gray (sp. pr.). — Altius, robustius, grandifolium, foliis ovato-lanceolatis vel lanceolatis.

V. pennsylvanico Lam. affinius videtur quam ulli alio.

Planta Thunbergiana describitur calyce 4-fido, staminibus 8, corolla 5-dentata, sed hoc aut monstrositas, aut error. Icon enim optime quadrat in nostram var. α., ubi folia etiam ovata, nonnumquam utrinque pubera et ramuli novelli dense pubescunt. — Inter α. et β. ceterum adsunt transitus, flores vero perfecte identici.

Racemi, in hoc et sequente 1—3-flori, saepe ad florem 1 reducti, oriuntur ex axillis foliorum (sub anthesi diu delapsorum) anni praecedentis, et, dum aperiuntur, sat dense obtegunt ramulos breves nudos quibus insident, ita ut primo adspectu appareant quasi omnes racemum unicum 3—5-florum formantes. Quem in errorem inducti sunt Schmidt hanc speciem describens et Miquel sequentem.

7. *V. Buergeri*, Miq. in Ann. l. c. 29. — Prol. 92.

Hab. in *Nippon* boreali (Nambu, in silvis montium altiorum, frf.) et media (flor.).

A Miquel florens descriptum et ex descriptione tam simile praecedenti, ut differentias tantum sequentes perspexerim: corolla ex auctore semilinea major, calycis dentes acuti, filamenta apice longe, medio breve, basi vix ciliata. Cetera omnia, ut in var. β. *V. hirti*, nam pubes patens paginae inferioris foliorum saepe deest, et rarius occurrit etiam in var. β., forma vero eadem et racemi aequaliter 1—3-flori. Pro varietate igitur *V. hirti* haberem, nisi praesto essent specimina fructifera, bacca distinctissime rubra! praedita. Gemmae floriferae in axillis foliorum hic inde jam formatae docuerunt, flores esse exacte *V. Buergeri*. Ita ut nunc species servanda videtur, baccis rubris inter omnes affines insignis. Quibus addere non inutile, baccas hasce perfecte maturas fuisse, fructus vero *V. hirti* etiam immaturos jam nigros exsiccatione aterrimos fieri, ita ut error sit impossibilis.

8. *V. ciliatum*, Thbg. Fl. Jap. 156. — Thbg.! Icon. ined. (flor., bona). — *V. Sieboldi*, Miq. in Ann. l. c. 29. — Prol. 93. — *V. Oldhami*, Miq. Prol. 93. (ex № cit.) — *V. ciliatum?* Miq.? ibid. (ex descript.)

Hab. per totam *Japoniam:* Hakodate (Wilford! fl.): ad basin montis prope urbem in fruticetis rarissimum, et in silvula secus aquaeductum rarum, initio Julii fl. (Albrecht!). Septembri (idem!) et Octobri (ipse) frf.; *Nippon:* in silvis alpinis prov. Nambu (fl. frf.), in jugo Hakone (fl.), et alibi in mediae Nippon silvis alpinis (fl.); in *Kiusiu*: alpe Higo-san, ad rupes sat alte supra mare, fine Junii fl., ad pedem vulcani Wunzén, Augusto frf., ad pedem alpis centralis altissimae Inu-take in silva, Octobri frf.; in insula *Tsu-sima* (Wilford! fl.).

Planta statura, foliis longioribus et brevioribus, majoribus et minoribus, pube plus vel minus glandulosa satis variabilis, attamen formae extremae adhuc ita similes, ut varietatum nomen vix mereantur. — *V. Oldhami* Miq. secundum № citatum 502 (neque 501, qui iterum sub *V. Doniano* occurrit, ut habet Miquel) certe huc pertinet, an etiam *V. ciliatum?* ejus, nescio; descriptio enim optime, comparatio cum *V. bracteato* minime quadrat.

9. *V. bracteatum*, Thbg. Fl. Jap. 156. — Ej. Icon. ined. — Miquel! ll. cc. — *V. Donianum var. elliptica* Miq. Prol. 93. — *V. chinense*, Champ. ex Benth. Fl. Hongk. 199. — *V. malaccense*, Wight. Icon. 1186. — In hisce omnibus pedicelli flore breviores, vulgo perbreves, antherae muticae vel in planta chinensi dorso brevissime aristulatae vel etiam inermes, corolla et calyx quoad pubem valde variabiles.

Hab. in *Nippon* (meridionali nempe, Thunberg) et

Kiusiu, ubi in fruticetis montium lapidosorum sat frequens, Julio fl., Novembri frf.; in *China:* boreali (Fortune! A. 92.), prope Swatow (Sampson! antheris exaristatis e nota Hancei), Hongkong (Hance! fl. frf); in *Malacca* (Griffith! distrib. Kew 3458$\frac{1}{}$); ins. *Banca* (Teysmann!, Amand!).

Ab hoc varietate tantum diversa sunt: *V. neilgherrense* Wight!, *V. rotundifolium* Wt.!, *V. Leschenaultii* Wt! et *V. Donianum* Wt. (Griffith! distrib. Kew. 3457$\frac{1}{}$, e *China* boreali Fortune! 47), quibus in omnibus pedicelli florem subsuperantes, aristae antherarum elongatae loculos saepe subaequantes, quae omnia vero inter se conjungenda videntur.

Horum denique forma microphylla videtur *V. Griffithianum* Wt. (Griffith! 3458.) pedicellis brevioribus *V. bracteato* appropinquans, sed antheris filamentisque dense hispidis.

Vix errabit, qui omnia in unam speciem polymorpham conferruminabit, ab occidente ad orientem floribus paullatim brevius pedicellatis et antheris sensim brevius aristatis denique muticis ludentem, nam foliorum forma characteres nullos offert, variat enim jam in Japonia ab rotundato-elliptico acuto usque in lanceolatum eximie acuminatum. — Formas hasce si omnes unius speciei habemus, nempe *V. bracteati* Thbg., tunc planta haec distributa est a montibus *Nilgherricis* et *Butania* per *Indiam* transgangeticam, archipelagum *Malayanum*, *Chinam*, usque in *Japoniam* meridionalem.

10. *V. Wrightii*, A. Gray! l. c. 398.

Hab. in *U-sima* et *Katona-sima*, a *Japonia* meridiem versus sitis (Wright! fl. frf.).

Arcte affine praecedenti, differt tamen bracteis scariosis deciduis, corolla brevi intus pubescente, pedicellis florem superantibus. Baccae (ex sicco) rubrae, ut in *V. bracteato*.

Chiogenes Salisb.

Ch. hispidula, Torr. et Gray ex A. Gray Man. 292. — Miquel ll. cc.

Sterilem habuit Miquel ex herbario japonico quodam, defloratam fructu immaturo attulit Tschonoski e Nippon media.

2. Ericineae.

Andromedeae.

Epigaea. L.

E. asiatica, Maxim. Diagn. dec. II. — *Parapyrola trichocarpa*, Miq. Prol. 355. 365. — *P. japonica* Miq. ibid. 368. s. №. 608. (errore calami).

Hab. in *Nippon* boreali.

Gaultheria Kalm.

Elata, rami triquetri.............. *G. triquetra* S. Z.
Humiles, rami teretes 2.
2. Antherae muticae.................... *G. adenothrix* m.
« quadriaristatae.............. *G. pyroloides* H. f. et Th.

1. *G. triquetra*, Sieb. et Zucc! Fl. Jap. fam. nat. II. 129. — Miq. Prol. 94.

Hab. in *Japonia* (herb. Siebold!)

Species sui juris, nonnihil in mentem vocans *G. odoratam* H. B. K. e *Columbia* et *Mexico*.

2. **G. adenothrix.** — *Andromeda adenothrix* Miq. Ann. Mus. L. B. I. 31. — Prol. 94. — Humilis, cauliculis teretiusculis adscendentibus fastigiatis dense foliosis cum pedunculis calycisque tubo fusco-setosis; foliis coriaceis brevissime petiolatis ovatis calloso-acutis basi rotundatis truncatisve argute aristulato-serrulatis superne impresso-reticulatis glaberrimis; floribus ex axillis supremis paucis vel rarius superioribus ob folia diminuta bracteiformia racemosis 2—15, pedunculis folia fulcientia superantibus flore fructuque multiplo longioribus bracteis ad 8 sparsis ovatis glanduloso-ciliatis obsessis; calycis tubo longe setoso, dentibus triangularibus acuminatis; corollae cylindrico-campanulatae calyce parum longioris dentibus acuminato-ovatis; antheris muticis; calyce fructifero erecto depresso-globoso (albo?).

Hab. in *Yezo* occidentali, ubi cum sequente legit W. P. Blake! frf., commun. A. Gray, nec non in *Nippon* boreali, Nambu, in montibus altis (frf. misit Tschonoski!).

Simillima *G. Myrsinitae* Hook! quoad folia, sed major, fere pedalis, erecta nec radicans, pedunculi saepissime axillares, semper longissimi bracteolis remotis, neque flores racemosi pedicellis brevissimis dense bracteolatis, fructus maturi in sicco rubescentes neque nigri, ut in *G. Myrsinita*, ubi in vivo coccinei, — anne igitur albi ut in sequente, quacum promiscue legit Blake? — Florem descripsi ex unica corolla delapsa, quam ramo agglutinatam inveni. Stamina plus duplo corolla breviora. Aristulae serraturarum folii demum praeter basin brevem deciduae.

3. *G. pyroloides*, Hook. f. et Thoms.! in sched. hb. Indici. — Miq. in Ann. Mus. L. B. I. 30. — Prol.

94. — Humilis, ramis teretiusculis procumbentibus basi radicantibus adscendentibus, novellis racemoque brevissime puberulis mox glabratis; foliis coriaceis brevissime petiolatis ovalibus obtusis vel ellipticis acutiusculis calloso-apiculatis mucronulato-crenulatis, superne valde impresso-subtus elevato-reticulatis, novellis subtus passim paleolis minutis obtusis parce adspersis, adultis illarum loco nigro-punctulatis; racemo terminali paucifloro, pedicellis flore brevioribus sub anthesi deflexis, bractea ipso breviore bracteolisque duabus alternis ovatis brevissime ciliolatis; calycis glabri dentibus triangularibus ciliolatis; corolla calycem duplo superante ovoideo-urceolata dentibus obtusis (ex Miquel); antheris apice 4-aristatis; calyce fructifero erecto globoso 5-sulcato albo.

Hab. in *Yezo* (Keiske ex Miquel): littore occidentali (W. P. Blake!); secus sinum Vulcanorum: in montibus circa montes ignivomos Y-ssan, inter frutices, et Kuma-ga-take, solo pumiceo, non rara, in fruticetis prope Todo-hiki sat frequens, Septembri fructifera (ipse, Albrecht!), nec non in silvis alpinis altissimis *Nippon* mediae (nond. fl., Tschonoski!).

Simillima *G. procumbenti* L., sed flores racemosi neque axillares, et calyces fructiferi albi sulcati, neque rubri laeves.

Specimen authenticum miserum, floribus delapsis, quod comparare licuit, cum planta nostra convenit, sed in neutra folia $2\frac{1}{2}$ linealia video, ut ait Miquel. Quum flores speciminis Hookeriani delapsi sint, descriptionem concinnavi e gemmis juvenilibus plantae nipponicae, rationem et formam corollae vero ex Miquelio addidi. E gemma: filamenta basi sensim dilatata, germen 5-gastrum, stylus medio incrassatus, stigma truncatum. Quales sunt hae partes in flore adulto nescio.

Praecedente vulgo humilior, ceterum sat similis. Fructus (calyx carnosus) dulcissimus, inodorus.

Leucothoë.

Genus ab *Andromeda* vix aliter quam habitu divaricato distinctum.

Racemi e ramis vetustis axillares........... *L. Keiskei* Miq.
« ex apice innovationum. 2.
2. Folia lanceolata acuminata, corolla ovoideo-globosa.................................. *L. Tschonoskii* m.
Folia ovalia v. oblonga obtusa vel acuta, corolla globosa................................. *L. Grayana* m.

1. *L. Keiskei*, Miq. in Ann. Mus. L. B. I. 32. — Prol. 94.

Hab. in *Nippon* prov. Kusju (Keiske ex Miq.), in hortis Yedoënsibus colitur sub nomine tsúrusi-nanten, Julio fl. — Vivam Petropolin introduxi a. 1864, sed apud nos nondum floruit.

Affinis *L. axillari* Don.

Specimina culta omnibus partibus majora quam Miquelianum descriptum, corolla 7 lin. longa, ceterum descriptioni bene respondentia. Corolla alba.

2. **L. Tschonoskii.** (*Eubotrys* Nutt.) ramis alternis subdivaricatis, gemmarum perulis obtusis; foliis membranaceis subtus nervosis lucidis secus costas marginemque setoso-pilosis subsessilibus lanceolatis vel oblongo-lanceolatis longe acuminatis basi subobliqua attenuatis; racemis ex apice innovationum terminalibus elongatis multifloris densis; floribus infimis hic inde axillaribus; bracteis linearibus pedicellorum bibracteolatorum flores nutantes superantium longitudine; calycis 5-partiti laciniis ovatis acuminatis glanduloso-serrulatis; corolla ovoideo-globosa 5-dentata intus hirsuta; filamentis scabris intusque rigide pilosis, anthera mutica; ovario styloque parcius pubescentibus; capsula....

E *Nippon* mediae subalpinis florentem misit Tschonoski.

Arcte affinis sequenti.

3. *L. Grayana.* — *L. chlorantha*, A. Gray! On the bot. Jap. 399. — non DC. — *(Eubotrys)* ramis alternis subdivaricatis; gemmarum perulis obtusis; foliis chartaceis subtus prominenti-nervosis lucidis secus costam parcius margineque dense setoso-pilosis subsessilibus ovalibus vel oblongis basi subobliqua subcordato-rotundatis apice obtusis vel recurvo-acutis; racemis ex apice innovationum terminalibus multifloris; floribus infimis hic inde axillaribus; bracteis lanceolato-linearibus pedicellum 2-bracteolatum flore nutante subbreviorem superantibus; calycis 5-partiti laciniis ovatis acuminatis glanduloso-serrulatis; corolla globosa 5-dentata intus hirsuta; filamentis intus rigide pilosis; anthera mutica; ovario styloque glabris; capsula erecta obcompressa 5-sulcata; seminibus teretiusculis subscobiformibus laevibus.

Hab. in *Yezo:* Hakodate (Wright!), in monte ultra 1000 ped. alto prope urbem, sub finem Junii fl., Octobri frf., in montibus ultra 2000 ped. altis prope

Nodafu, fine Junii fl. (Albrecht!); in *Nippon* boreali (Nambu) et media: in jugo Hakone, in cacumine montis Ftango alt. circa 5000 ped. fine Octobr. frf., nec non alibi in alpinis (Tschonoski fl. frf.).

Cassiope Don.

C. lycopodioides, Don.

E prov. Nambu in consortio *Rh. Kamtschatici* lectam sterilem misit Tschonoski.

Andromeda L. excl. sp.

Folia coriacea perennia. 2.
» membranacea annua. 4.
2. Arbor, folia crenulata, flores ex apice ramuli hornotini .... *A. japonica* Thbg.
Fruticuli, folia integerrima, flores e gemmis perulatis. 3.
3. Folia elliptica. Antherae basi aristatae ..... *A. nana* m.
» linearia. » apice aristatae.... *A. polifolia* L.
4. Antherae apice biaristatae. Flores e gemmis perulatis. 5.
Filamenta ad basin antherae biaristata; flores ex apice ramulorum hornotinorum.... *A. ovalifolia* Wall.
5. Corollae dentes integri. 6.
» » trifidi..................... *A. cernua* Miq.
6. Folia costis lateralibus praedita........... *A. campanulata* Miq.
» » » nullis............. *A. subsessilis* Miq.

1. *A. polifolia* L. — Miq. Prol. 94.

Hab. in montibus altis *Nippon* borealis (Nambu, fl.) et mediae (in alpe Nikkoo), et colitur frequenter in Yedo, Miako et Ohosaka sub nomine himé sjaku-nange vel Nikkoo sjaku-nange, i. e. Rhododendro humili vel alpino. — Circa Yedo, ut habet Miquel, certe non sua sponte crescit

Planta spontanea humilior, angustifolia, truncis tenuibus, culta multo robustior, truncis firmis crassioribus, foliis latioribus, semper tamen floribus longius pedicellatis cum planta europaeo-asiatica magis convenit quam cum americana*).

2. **A. nana.** (*Portuna* Nutt.) Fruticulus palmaris sempervirens; caule foliis superne bracteis calyceque ad marginem tenere puberulis; foliis rigide coriaceis ellipticis calloso-apiculatis integerrimis margine revolutis, superne obsolete impresso-reticulatis, brevissime petiolatis; racemis terminalibus paucifloris bracteatis, pedicellis flore brevioribus medio bibracteolatis, bracteis bracteolisque herbaceis amplis post anthesin deciduis; calyce 5-partito laciniis acutis corolla cylindrico-urceolata 5-sulcata 5-dentata coriacea brevioribus, filamentis basi parum dilatatis glabris, antheris poro rimiformi elongato apertis ad insertionem dorso reflexo-bisetis setis scabris; capsula 5-gastra profunde umbilicata, stylo crasso incluso illâ longiore demum deciduo; seminibus ovalibus teretiusculis laevibus.

Hab. in prov. Nambu ins. *Nippon* altissimis alpibus, ubi, in consortio *Rh. Kamtschatici* et *Cassiopes lycopodioidis*, deflorata, fructo maturo et floribus pro anno futuro onusta paucissimis speciminibus lecta est a Tschonoski.

Plantula omnino peculiaris, *Vaccinium Vitis Idaea* in mentem vocans, sed folia opaca et flores minores. Ad *Portunam* Nutt. pertinere videtur, sed fateor, me calycis praeflorationem exacte non observasse. Mihi praefloratio calycis in sicco jam paullo aperti, madefacti vero iterum clausi, rite valvata visa est. Tunc species nostra a genere removenda, sed ubi adjungenda nescio.

Folia cum petiolo 4 lin. longa, 2 lin. lata, subtus pallidiora. Racemi subquinqueflori breves, aestate praecedente jam formati, et tunc bracteae pedicellum, bracteolae suboppositae calycem aequantes, ovatae, amplae. Flores erecti. Calycis laciniae ovato-lanceolatae. Stamina dimidiam corollam alta, supra basin ejus inserta, facile decidua. Corolla in sicco fusca, $^3/_4$ lin. longa. Germen basi disco 10-dentato distinctissimo cinctum, dorso loculorum puberulum, stylo longiore medio subincrassato superatum. Stigma truncato-5-lobum. Capsula depresse orbicularis, $1^1/_2$ lin. lata, rigide coriacea, valvae columellam centralem medio placentas pulviniformes gerentem nudantes. Semina in quovis loculo plura, subhorizontalia, 1 mill. breviora, fusca. Embryo in axi albuminis carnosi lineari-oblongus, cotyledonibus brevissimis, radicula elongata.

3. *A. japonica* Thbg. Fl. Jap. 181. t. 22. — Miq. Prol. 94. — Belgique hortic. 1871. 272. t. XIX. — *Pieris? japonica* Don. DC. Prodr. VII. 2 p. 599. — Arborea sempervirens, ramis verticillatis; foliis coriaceis lanceolatis acutiusculis a medio ad apicem crenulatis margine ipso anguste revolutis; gemmis paucisquamatis, floralibus autumno jam inflorescentiam emittentibus; racemis compositis in apice ramulorum foliatorum sessilibus elongatis multifloris; pedicellis calycem 5-partitum aequantibus; floribus subcernuis (al-

---

*) *A. polifolia americana* in hortis nostris saepe occurrit culta sub nomine falso *A. chinensis*. Vera *A. chinensis*, Lodd. Bot. Cab. 1648. e China (Canton) accepta a. 1829. ex icone est *Vaccinium chinense*, Champ.

bis); corolla urceolato-ovoidea; filamentis villosis; antheris e dorso reflexo-bisetis inclusis; stylo ad faucem attingente; capsula depresso-globosa nutante; seminibus maximis scobiformibus.

Hab. in *Japoniae* (Textor!) ins. *Kiusiu*: in valle m. Homan-take (Buerger ex Miquel), Nagasaki (Thunberg), culta (Oldham!), Martio et init. Aprilis florens; *Nippon*: in jugo Hakone, medio Octobri fructifera.

Errores apud Thunberg numerosi: floret minime Decembri, corolla neque cylindrica neque rubra neque calyce brevior, filamenta minime calyce triplo breviora, capsula matura non ovato-globosa, semina haud minuta, sed linealia, denique in icone flores triplo minores delineati. Facile tamen explicantur hi errores, si ponemus, autorem ante oculos habuisse specimina autumno collecta, fructu immaturo et gemmis floralibus pro anno futuro onusta, quae ultimae vi apertae partium floralium proportiones falsas coloremque rubrum (in gemmis autumno re vera obvium) dederunt.

Ludit in hortis:

1. *foliis albo-marginatis.*

2. *pygmaea*: pedalis, foliis linearilanceolatis triplo minoribus grossius crenatis, racemis minus multifloris interdum simplicibus.

Uterque lusus in hortis yedoënsibus non rarus.

4. *A. campanulata*, Miq. in Ann. Mus. Lugd. bat. I. 31. — Prol. 94. — Arborea, ramis verticillatis, gemmarum perulis aequilongis acutatis; foliis deciduis membranaceis petiolatis ellipticis calloso-mucronatis argute minute adpresseque serrulatis: serraturis ex apice aristulatis; racemis terminalibus corymbosis plurifloris; pedicellis florem nutantem superantibus; corolla (virentialba cum rubedine) cylindrico-campanulata longiore quam lata dentibus integris; genitalibus inclusis, filamentis puberulis, antheris glabris ex apice reflexo-bisetis; capsula breve cylindrica nutante.

Hab. *Nippon*: Yedo (Keiske ex Miquel, — anne tantum culta?); *Yezo*: in subalpinis montium circa sinum Vulcanorum sitorum, variis locis, Septembri frf.; Nodafu, simili loco, medio Junio fl. (Albrecht). — Petropolin introducta, e seminibus meis a. 1861. enata, primum floruit currente anno.

Sequenti tantum affinis.

5. *A. cernua* Miq. ll. cc. — *Meisteria cernua* Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. II. 127 tab. 3. A. — *Tritomodon japonicus* Turcz. — Fruticosa, ramis verticillatis; gemmarum squamis imbricatis intimis sensim longioribus obtusis cum apiculo; foliis deciduis membranaceis breve petiolatis anguste ellipticis vel subspathulatis argute vel grossius adpresse vel patulo crenato-serrulatis: serraturis breve aristulatis; racemis corymbiformibus terminalibus plurifloris; pedicellis florem nutantem superantibus; corolla (virentialba, rubente vel fusco-rubra) campanulata aequilonga ac lata dentibus trifidis; genitalibus vix inclusis, filamentis antherisque apice reflexo-bisetis dense puberulis; stylo saepe exserto; capsula breve cylindrica nutante.

α. *typica:* flore albido; foliis minute serrulatis ellipticis laete viridibus.

Hab. in *Kiusiu*: ad pedem vulcani Wunzén, in silva, fine Julii frf., et ibidem versus cacumen, sed sterilis; in alpe Higo-san, in silva versus cacumen montis, fine Junii flor.; in jugo centrali Kundsho-san, fl. eodem tempore. *Nippon*: jugo Hakone, montibus elatis sylvestribus, in vicinitate fontium fervidarum, fine Octobris frf.

Frutex ex una radice pluricaulis, $1\frac{1}{2}$—15 pedes altus, sterilis a praecedente vix distinctus, florens toto coelo diversus, fructiferus iterum simillimus. Capsulae enim, vulgo quam in praecedente duplo minores, interdum occurrunt etiam vix minores. — Flores quoad magnitudinem etiam variabiles.

β. *rubens*: flore fusco-sanguineo vel rubente vel virentialbo cum rubedine; foliis subspathulatis distincte crenato-serrulatis serratisve subglauco-viridibus.

Hab. in altissimis alpibus jugi Hakone, fl.; colitur lusus floribus fusco-sanguineis in hortis yedoënsibus, medio Majo florens.

Primo aspectu species propria videtur, sed signa diagnostica bona hucusque desunt. Gemmae var. β. minutae, haud bene evolutae, structuram habent potius *A. campanulatae*. Folia valde variabilia, adsunt grossius paucius serrata, subspathulata, ab illis var. α. valde diversa, atque alia simillima. Planta ultra observanda!

6. *A. subsessilis*, Miq. ll. cc. 32. 94.

Japonia (Miquel).

A proxima *A. campanulata* dicitur diversa foliorum costis lateralibus nullis. Mihi ignota est.

7. *A. ovalifolia*, Wall. in As. res. XIII. 391. c. tab. ex Don Prodr. fl. Nepal. 148. — Wight. Icon.

IV. 1199. — Miq.! in Ann. I. 30. — *A. elliptica.* S. Z. l. c. II. 126.

Hab. in *Kiusiu*: in silvis montanis circa Nagasaki, sat frequens, Junio florens, Octobri frf. et similibus locis per totam insulam. *Nippon*, in silvis acerosis alpinis jugi Hakone ad rivulos.

A planta indica tantum foliis tenuioribus diversa.

A. perulata Miq. videtur ad *Enkyanthum* ducenda, *A. adenothrix*, Miq. ad *Gaultheriam*, *A.? ciliicalyx*, Miq. est *Menziesia*.

Enkyanthus Lour.

E. japonicus, Hook. bot. mag. 5822. (a. 1870). — *A.? perulata*. Miq. in Ann. Mus. Lugd. bat. I. 31. (1863.) — Prol. 94.

Hab. in alpibus ins. *Nippon*, unde frequens in Yedo colitur, Aprili florens. — E viciniis Nagasaki Angliam attulit, sine dubio etiam cultum, Sir R. Alcock a. 1859.

Frutex 4-pedalis, *E. himalaico* Hook. f. et Th. affinis.

Descriptio Miquelii de gibbis corollae silet, ceterum vero differt tantum calyce dimidiam corollam bilinealem aequante, quum in nostra calyx corolla trilineali triplo vel quadruplo brevior sit. Anne igitur nomen Hookeri, si planta Miquelii re vera identica, mutandum est? Ex mea opinione, certe non, quidquid dicant botanici nonnulli recentiores.

Rhododendreae.

De hisce amplius jam disserui in Mém. de l'Acad. de St.-Pétersb. VII sér. t. XVI. Hic satis erit nomina specierum japonicarum breviter enumerare.

Phyllodoce taxifolia Salisb.

Phyllodoce Pallasiana Don.

Hab. in *Nippon*.

In dissertatione mea citata omissa est.

Menziesia pentandra, Max. *M. ciliicalyx*, Maxim. *M. multiflora* Maxim., *M. purpurea*, Maxim.

Tsusiophyllum Tanakae m.

Rhododendron Metternichii S. Z., *Rh. brachycarpum* Don, *Rh. Keiskei* Miq., *Rh.* (*Azalea*) *Weyrichii* m., *Rh. rhombicum* Miq., *Rh. dilatatum* Miq., *Rh. sinense* Sweet., *Rh. Schlippenbachii* m., *Rh. Albrechti* m., *Rh.* (*Tsusia*) *macrosepalum* m., *Rh. linearifolium* S. Z., *Rh. sublanceolatum* Miq., *Rh. ledifolium* Don, *Rh. indicum* Sweet, *Rh. macrostemon* m., *Rh. serpyllifolium* Miq., *Rh. Tschonoskii* m., *Rh.* (*Rhodorastrum*) *dauricum* L., *Rh.* (*Azaleastrum*) *semibarbatum* m., *Rh.* (*Therhodion*) *Kamtschaticum* Pall.

Ledum palustre L.

Clethreae.

Clethra Gaertn.

Cl. barbinervis, Sieb. et Zucc. l. c. II. 128. — Miq.! ll. cc.

Hab. per totam *Japoniam*, locis subalpinis in boreali, locis alpinis in meridionali, Julio fl., Octobri frf., et colitur in hortis.

3. Cyrilleae.

Tripetaleia Sieb. et Zucc.

Maxim. in Bull. Ac. Pétersb. XVI. 401:

1. *Tr. paniculata* S. et Z. in Abh. Bayr. Akad. III. 731. tab. III.

α. *angustifolia*: foliis angustioribus et glabrioribus, ramis floriferis acute angulatis, racemis subsimplicibus, calyce 5-dentato.

Hab. in *Japoniae* (Buerger!) ins. *Kiusiu*, alpibus, variis locis, Julio fl., *Nippon* media (Tschonoski).

β. *latifolia:* foliis majoribus rhombeis vel rhombeo-obovatis ad costam subtus magis pilosis, ramis floriferis suberoso-alatis, racemis paniculatis valde multifloris, calyce obsolete dentato.

Hab. in *Yezo* subalpinis, variis locis, fine Julii et Augusto fl., fine Octobris frf.

2. *Tr. bracteata* Maxim. Diagn. dec. 3. in Bull. Acad. Pétersb. XI. 433. vel in Mél. biol. VI. 206.

Hab. cum praecedente, sed rarior.

4. Pyroleae.

Pyrola L. excl. sp.

1. *P. rotundifolia* L. — A. Gray! On the bot. of Japan. 400. — *P. rot.* et *P. asarifolia* Miq. Prol. 98. — *Thelaia rot.*, *asarif.* et verosimiliter *Th. bracteosa* Alefeld Monogr. in Linnaea 1856. 54 sq. — *P. rot.* et *P. japonica* Siebold! in Black Ind. in Bonpl. X. 93.— Klenze ex Alef. l. c. 57. — *P. media* Sieb. Zucc.! Fl. Jap. fam. nat. II. 131. — non Sw.

α. *albiflora*.

Hab. per totam *Japoniam*, sed rarior quam var. β. v. gr. circa Nagasaki, in silvis umbrosis; Higo-san, simili loco, fine Junii flor.: Yokohama, in herbosis umbrosis ad margines sylvarum non frequens, medio Junio jam fl.; Fudzi-yama.

β. *incarnata* DC.

Hab. in omni *Japonia* non rara, v. gr. in *Nippon:* Fudzi-yama, in lapidosis sylvaticis; in *Yezo*, frequens in silvis, medio Junio fl., Augusto frf.; in *Corea:* portu Chusan (Wilford!).

Signa, quibus denuo tentavit dignoscere *P. asarifoliam* et *P. rotundifoliam* monographus Alefeld, sunt: calycis laciniae in priore breviores, antherae basi mucronulatae et stylus corollam aequans. In meis speciminibus numerosis e *Japonia* calycis laciniae occurrunt saepe lanceolatae, quales a monographo *P. rotundifoliae* tribuuntur, stylus corollam aequans vel superans, antherae vero omnes basi mucronulatae. Ita inveni etiam in americanis, nempe calycis lacinias variabiles, antheras vero mucronulatas. At in europaeis, ubi antherae muticae postulantur, in permultis (scandinavicis, germanicis, gallicis) etiam mucronulatas video. Specimina vero squamis caulinis angustissimis, de quibus mentio facta apud Alefeld in nota ad *P. asarifoliam*, quae nomine *P. japonicae* salutaverant Siebold et Klenze, sed quae flore deficiente non descripta erant, certe nil sunt nisi lusus, nam flores nunc a me observati ne minimam quidem differentiam ostendunt, folia vero lata et angusta obvia fiunt una cum bracteis angustioribus et latioribus. Talia specimina angustifolia sistunt *P. mediam* S. et Z.

2. *P. elliptica* Nutt. — Alefeld l. c. 47. (sub *Thelaia*).

Var. minor m. — Spithamaea, foliis late ellipticis duplo triplove floribusque paullo vel vix minoribus.

Hab. in silvis *Abietis firmae* ad pedem vulcani Fudzi ins. *Nippon*, nec non in pratis subalpinis princip. Senano.

Specimina numerosa *P. ellipticae* Nutt.! verae a me comparata semper tantum foliis angustioribus floribusque majoribus diversa, omnibus ceteris partibus vero exacte congrua erant. Antheras, quae in *P. elliptica* fide Alefeldi muticae, in omnibus speciminibus americanis examinatis mucronulatas video. Ita sunt etiam, vel insuper appendiculo brevissimo instructae, in japonicis. — Florum foliorumque magnitudine var. proposita subsimilis fit *P. chloranthae* Sw.!, quae vero statim diversa foliis coriaceis (nec etiam in fructu membranaceis) forma diversis, floribus paullo minoribus, calycis dentibus acutis neque acuminatis, squamis inter folia radicalia sitis anguste spathulatis neque latissimis obtusissimis.

3. *P. renifolia* Maxim. Prim. fl. Amur. 190.

Hab. in silvis frondosis insulae *Yezo*, v. gr. prope Ssiginope, non rara, fine Julii fr. immat., nec non ad latera vulcani Fudzi ins. *Nippon*, in silvis *Abietis firmae*, med. Novembri frf. seminib. elapsis. In tota *Mandshuria* orientali usque ad limites *Koreae*, et in insula *Sachalin* etiam crescit.

Speciem, a me a. 1858 propositam, in secundo itinere denuo examinandi occasio adfuit frequens. Semper inveni constantissimam! A *P. chlorantha* Sw., quae recentioribus temporibus e variis locis Sibiriae allata est, praecipue differt foliis exacte reniformibus, petiolo aequali exalato, venis inferioribus angulo obtuso vel recto e costa egredientibus arcubus distinctis in superiores transeuntibus, discoloribus, subtus pallidioribus, supra intense viridibus et secus venas pallidius pictis. In *P. chloranthae* vero speciminibus innumeris europaeis, americanis et nonnullis sibiricis folia iterum constantissime inveni sordide viridia, subtus subrubentia, et nunquam variegata, quoad formam multo minus variabilia quam in aliis speciebus, nunquam vero reniformia. Praeterea species nostra habet scapum esquamatum vel ipsa basi squama setacea angustissima instructum, *P. chlorantha* vero habet squamas plures et latiores. Denique appendices stigmatis in fructu apud nostram conjunctae manent, in *P. chlorantha* autem sub anthesi sunt conjunctae, in fructu discretae patulae.

4. *P. subaphylla* Maxim. Diagn. dec. III. in Bull. acad. Pétersb. XI. 433. vel in Mél. biol. VI. 206.

Hab. in *Yezo* et *Nippon* media.

5. *P. media* Sw. — A. Gray l. c. 400. — Black l. c. Hab. in *Japonia* boreali, loco speciali non indicato (Ch. Wright spec. unum legit, ex Gray).

6. *P. minor* L. — A. Gray l. c. — Black l. c.

Hab. in *Japonia* (Ch. Wright ex A. Gray).

7. *P. secunda* L. — Alef. l. c. 19. — *Actinocyclus secundus* Klotzsch in Monatsber. d. Berl. Akad. Jan. 1857, et in Bonpl. 1857. 168.

Hab. in *Nippon* boreali (Nambu, fl.) et media: ad latera montium altissimorum in silvis, v. gr. in vulcano Fudzi, in silvis *Abietis firmae*. Praeterea in tota

Mandshuria ad fines *Koreae* usque, et in ins. *Sachalin*, ita ut certe crescat etiam in *Yezo.*

Moneses Salisb.

M. grandiflora Salisb. — A. Gray l. c. — Black l. c. In *Japonia*, verosimiliter ins. *Yezo*, legit Ch. Wright ex Gray.

Chimaphila Pursh.

1. *Ch. umbellata* Nutt.

Hab. in silvis frondosis *Yezo*, v. gr. prope Ssiginope, frequens, med. Julio flor. c. fr. a. praeced.

Cum planta europaea convenit, quam planta americana vero humilior et magis brevifolia.

2. *Ch. japonica* Miq. Prol. 97. (Martio). — *Ch. astyla* Maxim. l. c. (Majo ejusd. anni.)

Hab. in tota *Japonia* nec non *Mandshuria* austro-orientali.

4. Monotropeae.

Monotropa L.

1. *M. uniflora* L. — Miq. in Ann. mus. Lugd. bat. I. 35. — Prol. 98. — *M. humilis* Don! Fl. Nepal. 151.

Hab. in *Nippon* media frequens: in silvis alpis Nikkoo, cum *Corylopside*; circa Yokohama, ab Junio ad finem Septembris florens, Novembri frf.; in pinetis Hakone (Buerger ex Miquel); *Kiusiu*, frequens in silvis obscuris et subalpinis, v. gr. Naga-yama, Kundsho-ssan; in ins. *Tsu-sima* (Wilford!).

Ex analysi ad vivum delineata petala apice lacerato-erosa, intus versus basin breve denseque pubescentia, basi cucullata et nectarifera, filamenta a basi ultra medium villosa, stigma profunde umbilicatum, 5-lobum, obsolete sub-5-sulcatum. In figura Hookeri (Exot. fl. II. 85.), ad vivum depicta, et ejus descriptione, filamenta ad apicem ipsum usque breve puberula, petala apice minute erosa intus glabra, basi quam in nostra angustiora, — an nectarifera non constat, stigma ut in nostra. In planta himalaica, omnibus partibus simillima, a Donio pro specie propria *(M. humili)* habita, a me specimine authentico examinata, petala filamentaque ab auctore pilosa dicuntur, in *M. uniflora* villosa esse asserit, et stigma 7-sulcatum profunde umbilicatum, neque leviter umbilicatum, non sulcatum, ut habet de *M. uniflora.* Apud recentiores speciem Donii frustra quaesivi, quae vero exemplaria indica (Royleana et Buchananianum) examinavi, americanis et nostris prorsus similia mihi visa sunt, petalis filamentisque tamen paullo parcius pilosis. De stigmate in sicco haud tute investigando certi aliquid adducere nequeo. Nullus tamen dubito, *M. humilem* cum nostra conspecificam esse, nec non *M. unifloram* quoad pubem simili modo variare ut *M. Hypopityn.*

Quid sit *M. Morisoniana* Don ibid. 152. (an etiam Michaux?), a Wallich in *Nipalia* lecta, eruere non potui. Apud Roxburghium (ed. 2.) totum genus desideratur.

2. *M. Hypopitys* L. *var. hirsuta* Roth.

In alpe *Nikkoo* aestate ineunte florentem, et autumno iterum florentem pusillam in *Fudzi-yama* legit Tschonoski.

Ericacearum computatio.

Ericaceae japonicae a Miquel (sur les caractères et l'origine de la flore du Japon, extr. ex Arch. Néerl. II. 1867.) enumerantur 54, quarum 1 indeterminata, et 38 endemicae habentur. Ex meis disquisitionibus patet, ab hisce numeris Miquelianis retractandas esse species 8 *(Vaccinium Oldhami, V. Donianum, Parapyrolam, Menziesiam ferrugineam, Rhododendron Sieboldi, Rh. Buergeri, Rh. Burmanni,* et *Pyrolam asarifoliam).* Quibus sublatis, numerus specierum Miquelio cognitarum supererit 46, endemicarum vero 30. Habent sese igitur hac ad illas, uti 65½ ad 100. — Ipse supra enumeravi *Ericaceas* 70, e quibus endemicae videntur 42, vel 60: 100, post meliorem florae perscrutationem igitur pauciores. Componuntur 28 species japonicae superstites e speciebus circumpolaribus 12, americanis (partim etiam extra Japoniam in Asiam propagatis) 7, himalaicis 3, sibiricis 2, sinicis 3 et europaeo-asiatica 1. Videtur igitur affinitas cum America asiaticae fere aequimagna. Sed haec americana similitudo major fit, si etiam endemicas species quoad earum affinitatem consideramus. Ex hisce enim invenimus 12, speciebus americanis affines, et 4 tantum asiaticis (himalaicis). Major sane adhuc numerus specierum typi proprii, 25 nempe e 42. Totus numerus noster Ericacearum (70) ditissimus forsan quam in ulla alia regione aequimagna: accedit nempe ad illum civitatum boreali-americanarum a Mississipi orientem versus sitarum, ubi Ericaceae 83 inveniuntur, (Horace Mann. Catalogue, ed. 1868), et major est quam ille civitatum borealium (cf. Gray. Statistics of the flora of the Northern United states), ubi 62 crescunt. Qua comparatione etiam major affinitas florae Japonicae cum americana confirmatur. Eandem similitudinem aliae familiae ostendunt, v. gr. *Coniferae* (non tamen 67, uti vult Miquel, sed circa 40), *Aceraceae*, *Magnoliaceae*, et aliae, praesertim e speciebus lignosis compositae.

Nihilominus vix negandum erit, totam floram nostram majorem stirpium asiaticarum, quam americanarum, alere numerum.

—

Scopolia japonica. (Sect. *Scopolia* Dun.) glabra, rhizomate horizontali nodoso crasso in radicem fusiformem longissimam desinente; caule tereti sulcato dichotomo basi squamis spathulatis membranaceis obsesso; foliis in petiolum longiusculum alato-decurrentibus sparsis ellipticis vel oblongis acuminatis, antice saepe plus minus profunde dentatis vel repando-dentatis; floribus axillaribus nutantibus solitariis; calycis dentibus inaequalibus acuminatis; corolla subobsolete 5-dentata; filamentis ad insertionem villosis; stylo declinato apice incurvo; fructu ... — *Atropa Belladonna* botan. Japonensium ideoque etiam Miq. Prol. 281. — *Ha-shirido-uro.* Ykuma-yu-ssai. Soo bokf. etc. III. fol. 18.

In altissima alpe Nikkoo, ad rivulos, florentem legit Tschonoski.

Simillima *Sc. carniolicae* Jacq., sed ob stylum curvatum neque rectum, calycis dentes (interdum valde) inaequales et fructum hucusque ignotum, distinguenda videtur. Praeterea folia constanter longius petiolata (in specc. 30 collectis): petiolus $^1/_2$ vel $^1/_3$ partem laminae, rarius in superioribus $^1/_4$ partem laminae longus, in *Sc. carniolica* ad summum $^1/_4$ partem nuncupans. In *Sc. carniolica* insuper folia saepissime obovato-oblonga et obtusiuscula, atque rarius repanda. Corolla in sicco fusca, violacea igitur videtur in vivo, fere ut in planta europaea. — Staturâ atque magnitudine partium planta nostra individua robusta stirpis europaeae aemulatur.

Juglandaceae

in Asia orientali hucusque observatae.

—

Juglans L.

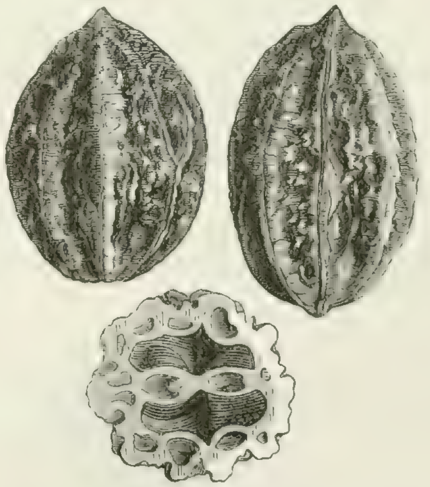
1. *J. regia* L.

Var. sinensis Cas. DC. in Ann. sc. nat. 4 sér. XVIII. p. 33. fig. 38. 39. — Id. in DC. Prodr. XVI. 2. 137. — *J. regia*, Lour. Fl. Cochinch. ed. Willd. 702. — Bge. Enum. Chin. bor. n. 350. — Maxim. Ind. Fl. Pekin. 470. — *J. japonica*, Siebold apud Miquel. Prol. fl. Japon. 267. ex descript. — *Pterocarya? japonica*, Miq. ibid. 385. — Foliis 2—4-jugis, foliolis integerrimis subtus ad axillas pilosis ovatis ovalibusve apice subito attenuatis acutiusculis, terminali maximo; drupa globoso-ovali lucida parce viscidula glabra; nuce ossea globosa apice vix apiculata parum reticulato-rugosa.

Hab. in *China boreali* (aut. cit.), circa Pekin (Skatschkoff! fr. immat.); in *Nippon* media, in silvis montanis collegit Tschonoski fr. immaturo.

Foliolorum et nucis forma differt a forma himalaica et caucasica, quibus foliola oblongo-vel ovato-lanceolata et nux ovoideo-globosa. Quae ultimae formae in Europam ab antiquissimo tempore introductae videntur.

Plantam japonicam ad hanc varietatem duxi ob folia et nucis formam et superficiem. Fructus maturos nondum vidi, structuram internam igitur examinare non potui.



Juglans mandshurica.

Nuces duae, dextra a latere fissurali, sinistra a dissepimentali visa. Sectio nucis transversa, dimidia altitudine.

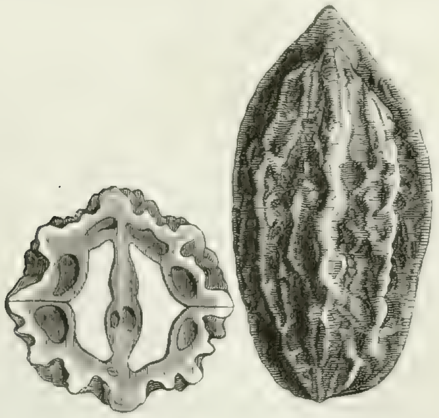
2. *I. mandshurica* Maxim. Prim. fl. Amur. 76. — Cas. DC. in DC. Prodr. XVI. 2. 138. — Gemmarum perulis paucis decussatis; foliis juvenilibus utrinque gilvo-stellato-tomentosis, adultis superne glabris, subtus ubique vel ad venas, ad costas densius atque longius, stellato-tomentosis atque insuper glanduloso-pilosis, 4—7-jugis; foliolis serrulatis cauli proximis subovatis, ceteris oblongis vel ovato-oblongis terminali lanceolato-

oblongo, omnibus acuminatis lateralibus basi subobliquis; spicis ♂ sessilibus elongatis; floris ♂ patentis perigonio vulgo 4-lobo lobis basalibus vulgo minoribus; spica ♀ pedunculata 5—10-flora, rhachi floribusque dense rufo-tomentosis; perigonii interioris dentibus linearibus perigonio exteriore breviter 3-dentato longioribus extus hirsutis; stigmatibus gracilibus linearibus stylum stellato-tomentosum valde superantibus; drupa ovoidea opaca dense viscosa stellato-pubescente; nuce opaca globosa vel ovali basi rotundata apice subito acuminata extus rugosissima 8-costata, costis parum, intervallis asperrime rugosis; dissepimentis spuriis nullis, primarii lacunis subduabus, putaminis crassissimi numerosis inaequalibus plerisque apice confluentibus; cotyledonibus dorso carinatis laeviusculis planiusculis.

Hab. in silvis montanis *Mandshuriae* rossicae orientalis, inter jugum bureicum et mare japonicum, a 50° lat. bor. ad fines Koreae, frequens secus Amur inferiorem, Usuri medium et superiorem et ejus fluvios affluentes, nec non in regione meridionali, fine Maji florens, Septembri fructu maturo.

Affinis *J. cinereae* L.

3. *J. stenocarpa*, Maxim. l. c. 78.—Foliis..., floribus...; nuce lucida cylindrico-vel oblongo-ovali basi subattenuata apice acuminata, 8-costata costis laeviusculis, intervallis profunde obtuse rugosis; dissepimentis spuriis nullis, primarii lacunis subduabus, putaminis crassissimi subquatuor subaequalibus apice omnibus subconfluentibus.



Juglans stenocarpa.
Nux a latere ubi dissepimentum adest visa, et aliae sectio transversalis.

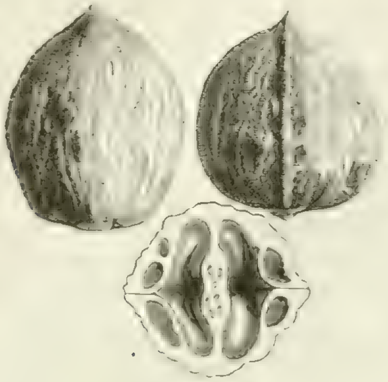
Hab. in *Mandshuria*, unde ex itinere primo nuces duas, inter illas *J. mandshuricae* ab incolis mihi allatas admixtas, attuli, et in itinere secundo iterum duas habui, a Sinensibus ad limites Coreae acceptas.

Differt a *J. mandshurica* praeter rugas obtusas, superficiem lucidam et nucis formam, etiam magnitudine et colore laete cinnamomeo-brunneo, nec sordide griseo. Arborem ipsam nunquam vidi, certe tamen praecedenti simillima esse debet, quia incolae hanc esse formam tantum abnormem, in eadem arbore cum praecedente occurentem putant.

4. **J. Sieboldiana.** — *J. nigra* Thbg. Fl. Japon. 195. (ex Miquel, quod verosimile). — *J. mandshurica* Miq. Prol. 371. (saltem quoad spec. a me communicatum) — non Maxim. — *Pterocarya sorbifolia* Miq. l. c. non S. Z. — Foliis juvenilibus utrinque gilvo stellato-tomentosis, adultis supra ad costas parce, subtus ubique, ad costas dense atque longe, stellato-tomentosis, 4—7-jugis; foliolis argute serrulatis cauli proximis subovatis, ceteris oblongis vel ovato-oblongis, terminali lanceolato-oblongo, omnibus breve acuminatis acutisve, lateralibus basi oblique rotundatis; spicis ♂ sessilibus elongatis; floribus ♂ patentibus, bractea apice obtuso villosissima, perigonio elongato 5-lobo: lobis basalibus minutis; spica feminea pedunculata 5—10-flora, rhachi floribusque dense rufo-tomentosis; perigonii interioris dentibus linearibus exteriore breviter 3-dentato longioribus extus hirsutis; stigmatibus crasse oblongis stylum stellato-tomentosum superantibus; drupa globosa breve acuminata stellato-pubera et viscida; nuce opaca globosa basi rotundata apice acuminata extus obsolete rugulosa non vel vix costata sublaevi, secus fissuras distinctissime obtuse carinata; dissepimentis spuriis nullis, primarii lacunis subduabus, putamine crassissimo lacunis subquatuor maximis secus fissuram adventitiisque saepe secus dissepimentum parvis, omnibus apice confluentibus percurso; cotyledonibus planiusculis laeviusculis dorso carinatis.

Hab. per totam *Japoniam:* Hakodate, vastissimae arbores circa templa (Albrecht! flor., ipse frf.); Yedo, Yokohama, Kamakura, frequenter culta et spontanea (?), fine Aprilis flor., fine Augusti frf.; Miadzi ins. Kiusiu, in fruticetis ad rivulos alpinos sponte, arbor vasta et alta, $1\frac{1}{2}$ pedem crassa, fine Maji florens. — E *Sachalino* nuces paucas, a mari ejectas, attulit F. Schmidt!

Hanc et *J. mandshuricam* vivam saepe observavi,

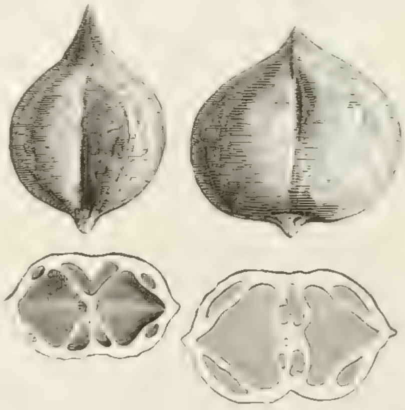


Juglans Sieboldiana.
Nux sinistra a latere dissepimentali, dextra a latere fissurali. Sectio transversalis per mediam altitudinem instituta.

sed differentias bonas, praeter illas a structura nucis depromptas, eruere non potui. Arbor japonica semper magis microphylla mihi visa est, sed forte quia vetustiorem tantum observavi, pubes foliorum densior, visciditas vero multo parcior, foliola brevius acuminata, stigmata multo breviora et crassiora (sed in *J. mandshurica* provectiora tantum vidi), perigonii ♂ lobi basales semper minuti. Ex fronde et floribus certe pro eadem specie utramque formam declarare mallem, sed nuces nimis diversae, ut, transitu nullo hucusque observato, tute ambas jam conjungendas esse censerem. Etiam color nucis in *J. Sieboldiana* diversus, opacus brunneus, neque cinerascenti-brunneus, et nux saepissime distincte, saepe duplo minor.

Nomen novum dedi speciei Sieboldo certe jam notae, quia antiquius erui nequit. Adest quidem folium et flores masculi hujus speciei in herb. Sieboldiano (nunc Acad. Petrop.), sed tantum nomine *Juglans spec.* designata. Videtur mihi species nostra vel *J. Kurumi* Sieb. vel *J. coreensis* Sieb., quidquid dicat Miquel, qui priorem ad *Platycaryam*, posteriorem ad *Pterocaryam rhoifoliam* ducit. Nam in indice manuscripto Florae Japonicae Sieboldiano, in museo Academiae Petropolitanae asservato, b. auctor *Platycaryam* et *Pterocaryam* seorsim habet, tunc vero *Juglandis* species tres enumerat, in Synopsi plant. oecon. Japon. p. 27: (ex Verh. Bataav. Genootschap. 1830) vero de *J. Kurumi* et *J. coreensi* ait, utriusque nucleos ad oleum exprimendum adhiberi, quod de nucibus *Platycaryae* vel *Pterocaryae* vix dici potest. Sed quum utraque indescripta manserit, plantam nostram nomine novo salutare coactus fui.

5. **J. cordiformis.** — Gemmarum perulis paucis decussatis; foliis valde juvenilibus utrinque griseo stellato-tomentosis, adultis supra glabris subtus ad venas parce pilis stellatis adspersis, vix vel haud viscidulis, 5—7-jugis; foliolis cauli proximis subovatis, ceteris lateralibus oblongis basi oblique rotundatis, terminali obovato-oblongo basi breve cuneato, arboris juvenilis argute serrulatis; floribus....; drupa...; nuce opaca compressa rotundata utrinque apice valde acutissimeque acuminata, margine secus fissuram acute ancipiti-carinata, faciebus secus dissepimentum basin versus distincte, saepe profunde sulcata, sulco angusto subrimiformi, ceterum obsolete rugulosa sublaevi; dissepimentis spuriis nullis, primarii lacunis subquatuor (rarissime nullis) putaminisque crassissimi binis secus quamvis fissuram percurso, omnibus apice confluentibus; cotyledonibus a basi ad medium crassissimis trigonis, ad apicem planiusculis, toto dorso eximie acuteque carinatis; plumula squamulis destituta.



Juglans cordiformis, m. n.
Nux sinistra ex acutissimis, dextra ex obtusioribus. Sectio transversalis dextra per mediam, sinistra per $^1/_3$ partem nucis ab apice.

Hab. in *Nippon.* Habui nuces Yokohamam pro esca advectas, cum illis *J. Sieboldianae* mixtas; e provincia Ya-sima ejusdem insulae habuit Hakodate allatas am. b. Albrecht. E nucibus ab Albrechtio Petropolin Ruprechtio missis nonnullae germinaverunt, et prostant nunc nonnulla specimina 4-pedalia viva in horto Petropolitano.

Incolae hanc speciem praecedentis formam habent, simili modo ut in *Mandshuria J. stenocarpam* esse monstrositatem *J. mandshuricae* contendunt. Sed folia quoad pubem diversa videntur, et transitus inter nuces *J. cordiformis* et *J. Sieboldianae* minime observavi, nisi tales forsan quaerendi in nuce quadam a me non visa, a cl. vv. Wichura et Schottmüller nonnullis exemplaribus Berolinum allata, ab ill. Al. Braun in litt. illustrata, et denique in Bot. Zeitung, 1872. 373. nomine *J. japonicae* (non Sieb.) designata. Ex figuris, a Braunio solita cum benevolentia mecum communicatis, haec nux major est quam mea *J. cordiformis*, et imo major quam *J. Sieboldiana* esse solet, utrinque sed minus acuminata ut prior, sed non compressa nec acute carinata, et quoad formam et rugas distinctiores magis *J. Sieboldianae* appropinquans. Cotyledones autem, ut in *J. cordiformi*, apice planiusculae, basin versus crassissime trigonae sunt. Putamen crassius quam in utraque praecedente. Lacunarum dispositio atque numerus (in meis nucibus sat variabilis) satis convenit cum ambabus. Itaque non impossibile est, hic formas japonicas *(Sieboldianam* et *cordiformem)*, illic formas mandshuricas *(mandshuricam* et *stenocarpam)* etsi nunc quam maxime diversas, in futurum conjungendas esse.

Pterocarya Kunth.

1. *Pt. rhoifolia* Sieb. et Zucc. Fl. Jap. fam. nat. I. 141. — Miq. Prol. 267. — Miq. in S. et Zucc. Fl. Japon. II. t. 150. (excl. syn. *J. coreensis* Sieb.). — *Pt. sorbifolia* Sieb. et Zucc. l. c.

Hab. in insula *Yezo:* in silvis circa lacum Onoma non rara, Octobri fructifera, medio Junio defl.; florentem collegit Albrecht!; in *Nippon* mediae silvis alpinis florentem legit Tschonoski.

Japonice (in Yezo) yass'. Ex Siebold mscr.: no gurumi i. e. Juglans ferox, kawa gurumi i. e. J. rivularis.

Pt. sorbifolia a Miquel refertur ad *Juglandem Sieboldianam (mandshuricam* Miq.), contradicente tota descriptione, v. gr. foliolis lanceolatis longe acuminatis, minute, dense et argute serrulatis, spica feminea extrafoliacea infra gemmam terminalem ceteraque similibus verbis in *J. rhoifolia* reiterata. Distinguitur utraque ab auctoribus foliorum jugis numerosioribus et paucioribns bracteisque dense hirtis et glabris, atque adducuntur icones ineditae utriusque sub numeris 160 et 161. Tabulam 160 *(J. rhoifoliae)* editam vidimus a Miquel, numero tamen ex 160 in 150 ita mutato, ut 160 adhuc legere possis, tabula 161 *(J. sorbifoliae)* vero deest in collectione manuscripta iconum Sieboldianarum, nunc in Academia Petropolitana asservata. Ex descriptione originali clarum fit, auctores ante oculos habuisse plantam florentem *Pt. sorbifoliae* floribus masculis adhuc instructam, et defloratam *Pt. rhoifoliae*, ubi tantum florum femineorum mentio facta est. Icon edita vero (150) habet ramulum masculum et seorsim ab illo femineum, cum folio adulto singulo. Unde concludere possumus, Sieboldum hac in icone utramque supra laudatam ambarum specierum conjunxisse. Quod re vera se ita habet. Nam Index florae japonicae mscr. Siebold. unam speciem tantum *Pterocaryae* enumerat, laudatis synonymis Fam. nat. fl. Japon. Equidem opinioni huic omnino assentio: specimina mea florentia enim referunt sat exacte *Pt. sorbifoliam*, fructifera *Pt. rhoifoliam.*

Species japonica valde affinis est *Pt. fraxinifoliae* Spach, a qua tamen differre videtur foliis semper acuminatis (neque saepissime acutis), stylo demum e perigonio exserto (neque incluso), et nucis apice libero depresso-conico quam pars cum bractea connata breviore (neque acute conica aequialta). Cocca ossea, angulato-costata, basi 4-, a medio 2-locularis, ut in planta caucasica, sed alae indistincte nervosae et lacunae periphericae coccae nullae, illarum loco interdum septum ipsum lacuna minuta percursum. Forma alarum in *Pt. rhoifolia* semper constans: quaedam ala nempe obliqua, latere uno majore, altero minore et nucem non velante. In *Pt. fraxinifolia* ala variat, mox aequalis, nuce multo latior, mox obliqua, ut in *Pt. rhoifolia.* Lacunae periphericae coccae in planta caucasica vulgo distinctissimae, interdum etiam obsoletae occurrunt, ita ut character e lacunis petitus non tam gravis videatur, ut volunt palaeontologi.

Patriae *Pt. fraxinifoliae* addere liceat stationes apud Candolleum omissas: *Armeniam rossicam* (Szovits!), *Persiae* provincias *Ghilan* (Aucher Eloy!, Bode!) et *Masanderan:* circa Astrabad (Karelin!).

Pt. rhoifolia est arbor 40 pedes alta, 2 pedes crassa, cortice rugoso brunneo, coma lata, densa, trunco non alte a ramis denudato. Folia adulta multijuga et racemi fructiferi fere bipedalia.

2. *Pt. stenoptera* Cas. DC. in DC. Prodr. XVI. 2. p. 140.

Hab. in *China* (Callery ex De Candolle): prope Ningpo (Oldham! frf. 1861).

Platycarya S. et Z.

Pl. strobilacea S.! et Z. in Abh. Bayr. Akad. III. 743.

t. 5. — Miq.! Prol. 267. — Miq. in S. et Z. Fl. Japon. II. t. 149. — *Fortunea chinensis* Lindl.! in Journ. hort. soc. I. 150.

Hab. in *Kiusiu* boreali: monte Higo-san, init. Julii frf. cum amentis ♂ deciduis, et media: prov. Simabara, fine Septembris frf.; in archipelago Koreano (Oldham! № 643 frf.); in portu Chusan *Koreae* (Wilford! fl.); in *Chinae* collibus in prov. Chusan et Ningpo (Fortune! A. 63. fl.). Locis non adnotatis legerunt Siebold et Buerger.

Japonice: yama gurumi i. e. Juglans montana, nire momi, no gurumi (ex Siebold).

Arbor vasta, 2½ pedes usque crassa, sed humilis jam florens, cortice illi *J. Sieboldianae* simili. Variat paullulum foliolis latioribus vel angustioribus, subtus glabrioribus vel pilosioribus.

—

Calanthe R. Br.

Ecalcaratae. 2.
Calcaratae. 3.
2. Petala et sepala sursum reflexa.............. *C. reflexa* m.
Petala sepalaque patentia .... *C. tricarinata* Ldl.
3. Calcar gracile flore longius. Folia subtus pubescentia. 5.
Calcar basi crassius labello brevius. Folia subtus glabra. 4.
4. Calcar obtusum brevissimum. Lobus labelli medius subinteger........................ *C. striata* R. Br.
Calcar acutum. Lobus labelli medius profunde bilobus................................ *C. discolor* Ldl.
5. Verrucae triseriatae ad basin labelli........ *C. Textori* Miq.
Callus oblongus in disco labelli.............. *C. japonica* Miq.

1. *C. striata* R. Br. in Bot. reg. 573. — Miq.! Prol. 136. — *Limodorum striatum* Banks Ic. Kaempf. 2. (fig. princip.) — non Thbg. — *No Ran* aliis *Yamma Gibboosi*. Kaempf. Amoen. 863.

α. bicolor (Lindl. Sert. Orchid. sub tab. 9., sp. pr.) flore luteo extus fuscescente vel extus fusco-luteo intus sordide lateritio, labello flavo et fusco variegato, lobo medio obsolete emarginato vel integro. — *No Ran* var. flore luteo petalorum dorsis rufescentibus. Kaempf. l. c. 864.

β. Sieboldi (Dne in Rev. hortic. 1855. 381. t. 20, sp. pr.) flore toto flavo, labelli lobo medio integro.

Hab. ambae varietates in silvis montanis humidis umbrosis vel vallibus opacis humidis circa Nagasaki sat frequentes, v. gr. Yuwaya-yama, Zidsi-yama, Tomats, Wagi-yama cet. Habui etiam e prov. Simabara, prope Oyo. Florent Aprili.

Ex uno rhizomate ramoso plus quam spithamaeo surgunt caules floriferi plures, ad sex, a se invicem sat remoti, coloniam constituentes, ut etiam in sequente specie, semper floribus ejusdem coloris ornatam. Sed inter diversas colonias coloris diversitas occurrit quam maxima et transitus adsunt innumeri a flore pure flavo ad florem fere totum lateritio-fuscum, neque ulla constantia in labelli forma, cujus lobus medius mox latior, mox angustior, mox integer, mox emarginatus, lobi laterales majores vel minores, rotundati vel subfalcati, semper tamen patentes explanati. Ceterum flores var. β. semper 4—4½ centim. longi (ab apice sepali summi ad apicem labelli), illi var. α. occurrunt vero interdum minores, 3½—4 cent. longi.

2. *C. discolor* Lindl. Sert. Orchid. sub tab. 9. — Bot. reg. 1840. t. 55. — Miq. Prol. 136. — *C. lurida* Dne in Rev. hortic. 1855. 381. sub *C. Sieboldi*.

Hab. per totam *Japoniam*, in borealioribus frequentior, in *Kiusiu* rara, v. gr. in fruticetis juxta Hakodate, init. Junii fl., in silvis ad lacum Konoma, non rara, medio Junio fl.; Yokohama, in silvis et ad margines agrorum, sat frequens, Aprili et Majo fl., Octobri frf., Kanagawa, in silvis graminosis umbrosis sat vulgaris, init. Majo fl.; Nagasaki (Oldham! fl.): in valle humida umbrosissima prope Tomats, rara, fine Aprilis fl. c. fr. a. praeced., in monte Yuwaya, in umbrosissimis, cum *C. striata*, rarissime, eod. tempore fl.

Flos minor quam in praecedente, 2½—3 centim. longus, et simul angustior, ob sepala lateralia breviora, quae in praecedente paullo longiora sunt quam sepalum superius. Sepala et petala fusco-purpurea, basi saepe virescentia, labellum album vel lilacinum (basi profundius) cristis albis; basis labelli interdum obsolete punctis 1—2 sanguineis notata.

β. viridialba. — Banks Ic. Kaempf. t. 2. figg. florum seorsim delineatae. — Flore majore (3½ centim. longo, lobo medio labelli angustiore cuneato-obovato, subcrispato, minus profunde bilobo lobis divergentibus, sepalis et petalis viridibus basi interdum sulfureo-lutescentibus, labello albo vel pallide carneo, calcare breviore et basi crassiore (fere ut in *C. striata*).

Hab. in *Kiusiu* multo frequentior quam forma typica: Wagi-yama prope Nagasaki, in graminosis, fine Aprilis fl.; Miadzi, fine Maji fl.; etiam circa Yokohama occurrit, sed rarius, init. Maji cum floribus.

Ad hanc speciem ducenda est forsan quaedam ex varietatibus *No Ran* apud Kaempfer l. c. 864, ceterae potius ad *Epipactidem* aliasque spectare videntur.

3. *C. Textori* Miq.? Prol. 136.

α. violacea: sepalis extus rubro-violaceis, intus pallidis, petalis labelloque intus pulchre violaceis, verrucis labelli fusco-purpureis.

β. *alba:* flore, praeter verrucas labelli fusco-purpureas, toto albo.

Utraque in hortis Yedoënsibus colitur, Augusto florens.

Differt nostra planta a descriptione auctoris in eo, quod omnibus partibus major est, sepala ovato-elliptica subito acuminata sunt nec lanceolata acuta, petala quam sepala angustiora neque latiora, priora 7—8 lineas (apud Miquel 5 lin.) longa, lobi laterales labelli plus duplo breviores quam lobuli lobi medii, apud Miquel $\frac{3}{4}$ lobi medii aequantes. Nihilominus a nostra forsan non diversa, saltem nunc nondum divellenda.

Rostelli structura inter omnes nostras insignis: rostellum amplum, cruribus oblongis obtusis divergentibus, ab anthera non omnino obtectis. In ceteris japonicis vero rostellum parvum, sub anthera fere absconditum, cruribus continuis acutis.

A proxima *C. Masuca* Lindl. e *Nepalia* differt rostello, calcare tenui apice integro, labelli lobis lateralibus patentibus nec deflexis, verrucisque basalibus subaequalibus.

4. *C. japonica* Bl. herb. ex Miq. Prol. 137.

Et hanc et praecedentem sine speciali loco indicatione describit Miquel. Praecedenti valde affinis, sed praesertim callo in disco labelli diversa. Mihi ignota.

Ad hanc vel ad *C. Textori* spectare videtur *C. violacea* Dne l. c. 382. (nomen tantum).

5. *C. tricarinata* Lindl. Orchid. 252.

Hab. in *Yezo:* in silvis graminosis prope lacum Konoma, rarissima, medio Junio fl. (ipse, Albrecht). Specimen a me inventum mecum Yokohamam attuli, ubi cultum sequente anno iterum floruit fine Aprilis. — Vidi praeterea specc. Indica optima Royleana et flore orbata Falconeriana (№ 1053).

Sepala et petala viridi-lutea, labellum brunneo-rubens cristis cinnamomeis, callis duobus ad originem labelli areaque inter illos albis et apice lilacino suffusis, columna lutescens. Flos inodorus.

Planta indica differt a nostra tantum foliis oblongis, in nostra potius ovalibus (sed nondum plene evolutis) et floribus vix paullo minoribus.

6. **C. reflexa.** Gracilis, foliis oblongis acuminatis subtus glabris, racemo pedicellis floribusque extus puberulis, racemo laxo saepius paucifloro; bracteis herbaceis lineari-lanceolatis ad florum bases attingentibus; sepalis petalisque omnibus arcte sursum reflexis, prioribus ovatis setaceo-acuminatis lateralibus obliquis, posterioribus lineari-filiformibus; labelli ecalcarati basi ipsa cristula longitudinali brevi appendiculati ceterum plani ambitu subquadrati trilobi lobis lateralibus oblique ovatis subfalcatis intermedio approximatis, lobo medio multo majore triangulari-obovato truncato cum mucronulo e sinu et circumcirca serrulato; polliniis omnibus aequilongis.

Hab. in *Kiusiu:* in decliviis lapidosis juxta Tomats prope Nagasaki, rara, medio Augusto florens; in silvis opacis udis montium Wunzén et Naga, minime frequens, fine Julii fl. primis, fine Augusti fl., initio Octobris frf. cum floribus ultimis. — Culta occurrit in hortis Yedo, initio Augusti cum flore.

Simillima *C. puberulae* Lindl. l. c. 252. (*Bletiae* Griff. Icon. pl. asiat. III. t. 313. A.), cujus bonum specimen florens vidi a Hooker f. et Thomson in *Khasia* alt. 4000 ped. collectum, quae diversa tantum petalis luteis sepalisque roseis aequaliter patentibus, labelli (inappendiculati?) lobis lateralibus medio lanceolato vel oblongo acuminato subaequilatis (neque fere triplo angustioribus), et polliniis posticis duplo longioribus quam antica, glandulaque longiore quam lata (in nostra latiore quam longa). — Affinis etiam *C. bilobae* Lindl.! (Hook. f. commun.), sed in hac labelli lobi laterales obsoleti, intermedius bilobus, flores sordide fusco-rubri, glandula polliniis subaequimagna.

Spithamaea ad pedalis, vulgo gracilior quam *C. puberula*, rarius aequirobusta. Racemus in specc. maximis demum fere spithamaeus, vulgo circa bipollicaris. Flos $2\frac{1}{2}$ centim. longus. Sepala et petala ex lilacino alba, labellum roseum.

—

Yoania n. gen.

Orchidaceae, Neottieae.

Perigonium carnosum. Sepala libera patentia oblonga, lateralia subinaequilatera. Petala conniventia sepalis breviora, ovata. Labellum posticum, petala aequans, cum petalis campanulato-connivens, liberum, lata basi sessile, suboblongum, concavum, apice contracto-subfornicatum, medio in sacculum brevem antrorsum spectantem excavatum, laeve. Columna labello parallela breviorque, recta, plana, quadrata, apice triloba: lobus medius triangulari-ovatus antherifer, laterales semiovati, acuminati, medio breviores, in alas columnam marginantes abeuntes. Anthera lobo medio columnae arcte adnata, antica, persistens, acute longeque rostrata, bilabiata: loculorum facie nempe a margine soluta. Pollinia 4 oblonga, incumbentia, superioribus majoribus, singula locellis incompletis antherae inclusa et per bina caudiculis brevissimis arachnoideo-viscidis elasticis glandulae affixa, quae utroque latere membranaceo-appendiculata, hinc quasi semilunaris, et margini stigmatis superiori exciso (rostello obsoleto) inserta est. Pollen pulposum, sectile. Stigma transversum, profunde concavum, bilabiatum, margine superiore (rostello) glandulam ferente, labio inferiore acute marginato. Ovarium breve oblongum teres. Fructus ignotus.

Dicavi in honorem botanici japonici peritissimi et medici yedoensis praeclari Wudogawa Yoan, cujus manu confecta icon pulchra hujus plantae exstat inter icones ineditas Sieboldianas, quique herbarium Sieboldi olim permultis speciebus rarissimis adauxit.

Habitus proprius, non parum tamen in mentem vocans *Cyrtosiam javanicam* vel *Galeolam septentrionalem*, sed anthera persistens adnata, neque opercularis, monet, plantam potius referendam ad *Neottieas*, et quidem inter *Diuridas*, prope *Prasophyllum* v. gr., forsan collocandam esse, ubi antherae et columnae simili modo constructae occurrunt. A *Malaxideis*, *Epidendreis*, et *Vandeis* pollinis et antherae, ab *Arethuseis* antherae structura, a primis praeterea polliniis haud liberis, a secundis glandulae propriae praesentiâ, a tertiis caudicula non diaphana abhorret, ab *Ophrydeis* denique structurâ partium floris, polliniorum et habitu nimis distinctum est. Nulli generi e notis, quod sciam, evidentius affine.

Y. japonica.

Hab. in *Nippon* mediae silvis alpinis, unde specimina tria plus minus completa florentia misit collector meus Tschonoski a. 1864.

Planta spithamaea vel pedalis aphylla. Radix? Caulis crassus decolor, parte subterranea ramosus, sparse squamatus, villosus, parte epigaea glaber, basi crebre, sursum remote vaginis concavis ovatis membranaceis tectus, e quarum superioribus prodeunt flores longe pedunculati, diametro bipollicares, in racemum laxum 4—7-florum collecti. Flos exsiccatus coriaceus brunneus, ex icone laudata vero sepala violacea, petala, labellum et columna alba, petala apice, labellum antice et postice extus violaceo-maculata, sacculo labelli nec non labello ipso petalisque interdum apice sanguineo-striolatis punctulatisque. Moneo tamen, iconem non omnino cum analysi mea ad siccum instituta convenire: flores illius majores, sepala longiora, labellum antice biangulatum, sacculus longior, specimen denique totum robustius, attamen haec omnia forsan a statu validiore plantae delineatae pendent.

Quibus expositis addere liceat descriptionem aliae plantae aphyllae, in Japonia indigenae, hucusque incomplete notae et absque patriae indicatione promulgatae:

Galeola septentrionalis Rchb. f. Xenia Orchid. II. 78. — Bipedalis erecta, squamis cucullatis ovato-triangularibus sparsis, in rhizomate approximatis, in caule remotis racemulos plurifloros, paniculam elongatam oblongam multifloram constituentes, fulcientibus; perigonio connivente; labello breviore incluso naviculari lacerato-denticulato obsolete trilobo, lobis lateralibus explanatis, medio porrecto, omnibus cum disco intus cristis papilliferis numerosis percursis, cristis centralibus multo magis elevatis papillas elevatas 3—4-lobas, marginalibus humilibus papillas subsimplices nanas gerentibus; capsula carnosa demum vix apice incomplete bivalvi; seminibus in pulpa viscosa nidulantibus alatis, ala integra.

Hab. per totam *Japoniam* rarius: in *Yezo* meridionali, in decliviis silvaticis ad Onoma toge, altit. 1000 ped., parcissime, fine Octobris frf. (ipse), in montibus altis locis umbrosis, semper parce, fine Julii fl. (Albrecht); in montibus *Nippon* occidentalis (Hokey in icon. mscr. teste Siebold mscr.); in *Kiusiu* centrali, ad pedem jugi Kundshosan, in pratis, raro, med. Octobri frf. (coll. propr.).

Japonice vulgo Zidsi akebi i. e. Akebia terrestris (ob fructus similitudinem). Decocto fructus utuntur contra gonorrhoeam.

A proxime affini *G. Lindleyana* Rchb. f. (*Cyrtosia*

Lindleyana Hook. f. Ill. Himal. t. XXII.) differt caule brunnescente, minus robusto, floribus minoribus ochraceo-luteis rubedine interdum suffusis, sepalis anguste oblongis neque ovato-oblongis, petalis brevioribus ovali-oblongis integris, neque aequilongis consimilibus apice repandis, labello minus denticulato lobis lateralibus cristisque distinctis et, ut videtur, quoad papillas alienis, stigmate deorsum haud marginato neque prominente, seminibus rotundato-ovatis ala integra, capsulis pulchre purpureis (fructus *Rubi Idaei* colore) maturis totis farctis.

Reichenbachio planta nostra communicata fuit a b. Ruprechtio e collectione Albrechti, ut patet e notula in schedis, etsi nil ab auctore speciei dicitur de patria vel de collectore. — Addo floris et fructus descriptionem, ab auctore brevius tractatam.

Sepala aequalia oblonga, apice ipso subattenuata, extus furfuraceo-velutina, conniventia, inferiora labello supposita, lutea, apice et medio saepe rubro suffusa, 2 centim. longa. Petala glabra, conspicue breviora et latiora, apice rotundata, conniventia, similiter colorata. Columna labello parallela et ab illo libera ne in gemma quidem amplexa, gracilis, leviter incurva, semiteres, labello brevior, apice pro clinandrio profunde excavata, ibidemque margine utrinque breviter acute 1-denticulata, dorsoque pro anthera recipienda leviter emarginata .Anthera stipitulata, stipite crasse carnoso tuberculato, emarginaturae posticae columnae inserta atque ab illa facillime delabens. Stipes transit in connectivum consimile deltoideo-rotundum, cristae in modum loculos triplo superans. Loculi discreti orbiculares, etiam in sicco lutei, jam ante anthesin longitudinaliter dehiscentes, clinandrio incumbentes. Pollinium in quovis loculo 1, sigmoideo-incurvum cruribus parallelis, a se invicem et a glandula liberum, statu sicco fragile, durum, nigrescens, sub anthesi in omnibus floribus examinatis deficiens. Stigma infra marginem clinandrii anticum, suborbiculare, glandulâ subrotunda viscosa prominula margini antico clinandrii insertâ, sed haud secedente, superatum. Capsulae nutantes, 8 centim. usque longae, utrinque, basi in pedicellum 1 centimetro breviorem, attenuatae, subtrigonae, intus albo-carnosae viscidae, extus rubrae, a me semper ita observatae, etiam in icone Hokeyana ubi recentes et vetustae nigrescentes delineatae, minime dehissae. Sed statu sicco capsula unica pressione alterius apice ipso in valvas duas secessit, ita ut demum simili modo dehiscere videantur, ut apud Hookerum l. c. expositum est. Semina in carne firma nidulantia, numerosissima, $^1/_3$ mill. longa, rotundato-ovata, cinnamomea, ala nucleo subduplo angustiore integra.

Über die Einwirkung des Chlorsuccinyls auf Benzoin. Von Frau Adelheid von Lukanin.

(Lu le 2 mai 1872.)

Im Jahre 1857 zeigte Pr. Zinin, dass durch Einwirkung der Chlorüre der Säureradicale auf Benzoin Substitutionsproducte des letzteren entstehen. «Durch Einwirkung von Chloracetyl», sagt er, «erhält man auf diese Weise Acetyl-Benzoin; durch Chlorbenzoyl — Benzoyl-Benzoin. Ich habe mich auf die Untersuchung dieser beiden Substitutionsproducte beschränkt, bemerke aber, dass die Substitution ebenfalls leicht mit den Chlorverbindungen der Säuregruppen zweibasischer Säuren vor sich geht, wie z. B. mit dem Chlorsuccinyl.» (*Bulletin de la Classe physico-mathématique de l'Académie Impériale des sciences de St.-Pétersbourg* T. XV p. 282.)

Im Jahre 1870 wurden diese Untersuchungen von Limpricht und Jena wiederholt, wobei Zinin's Angaben bezüglich der Einwirkung von Chloracetyl und Chlorbenzoyl von ihnen bestätigt wurden. Was aber die Einwirkung von Chlorsuccinyl anbelangt, so sind Limpricht und Jena merkwürdiger Weise zu einem ganz entgegengesetzten Resultate gekommen. Sie sagen namentlich: «*Ein Succinyl-Benzoin durch Erhitzen des Benzoins mit Succinylchlorür darzustellen, gelang nicht.* Die gebildete syrupdicke Masse lieferte aus weingeistiger Lösung zuerst Krystalle von Benzoin und hinterliess eine ölige Mutterlauge, welche wesentlich Bernsteinsäureäther zu sein schien. *Die Angabe Zinin's, dass die Chlorüre der zweibasischen Säuren, ähnlich wie die der einbasischen, auf das Benzoin einwirken sollen, können wir demnach nicht bestätigen.*» (Ann. der Chem. u. Pharm. CLV, 92.)

Ein solcher Widerspruch bei gleichzeitigem Mangel an ausführlichen Angaben machte neue Forschungen über denselben Gegenstand sehr wünschenswerth. Auf Veranlassung von Prof. Borodin habe ich mir vorgenommen, das Verhalten des Chlorsuccinyls zum Benzoin näher zu studiren.

Ich nahm zu diesem Zwecke reines, analysirtes, nach Zinin's Methode dargestelltes Benzoin und behandelte es mit ebenfalls reinem Chlorsuccinyl. Schon ein Paar vorläufige Versuche im Kleinen überzeugten mich, dass die Reaction hier ungemein leicht vor sich geht. Beim gelinden Erhitzen löst sich das Benzoin in dem Chlorsuccinyl unter Ausscheidung von Salzsäuregas, das Gemisch bräunt sich etwas und wird dickflüssig; beim Erkalten erstarrt es zuweilen zu einer harzigen Masse. Die Temperatur, bei welcher die Reaction beginnt, ist verschieden je nach den Mengenverhältnissen der beiden Körper; sie liegt um so niedriger, je mehr Chlorsuccinyl genommen wird. Nimmt man auf ein Molecül Benzoin zwei Molecül Chlorsuccinyl, so beginnt die Salzsäureentwicklung schon bei 30°; nimmt man aber nur ein Molecül, so tritt die Reaction erst bei 50° — 60° ein. In jedem Falle wird die Einwirkung bei einer noch unter 100° liegenden Temperatur vollendet. Die Reaction verläuft immer ruhig, gleichmässig, rein und giebt stets ein und dasselbe Product.

Ich übergehe hier die Beschreibung einzelner Versuche, die ich verschiedenartig modificirt habe, um zu sehen, ob etwa bei anderen Bedingungen die Reaction anders verliefe. In allen diesen Versuchen wurden genau abgewogene Mengen beider Substanzen in einem dazu geeigneten Apparate im Wasserbade erhitzt, die Temperatur, bei welcher die Reaction eintrat, bestimmt, die entweichende Salzsäure sorgfältig in eine Alkalilösung aufgefangen und deren Quantität theilweise indirect durch Gewichtverlust des Gemisches nach der Einwirkung, theilweise direct durch Ausfällen des Chlors mit Silbernitrat bestimmt.

Diese Versuche zeigten mir, dass auf je ein Molecül Benzoin ein Molecül Salzsäure sich entwickelt und ein halbes Molecül des Chlorsuccinyl zersetzt wird; ist mehr Chlorsuccinyl in Arbeit genommen, so bleibt der Überschuss davon unverändert. Als Beweis einer hinreichend grossen Übereinstimmung der von mir gefundenen Zahlen mit diesen theoretischen Gewichtsverhältnissen will ich hier die Zahlen zweier Versuche anführen, wo vom Chlorsuccinyl doppelt so viel als nothwendig genommen wurde. In einem Versuche habe ich 8,966 Gmm. Benzoin mit 6,880 Gmm Chlorsuccinyl zusammengebracht; der Chlorgehalt, der dabei entwickelten Salzsäure (durch Ausfällen mit Silbernitrat bestimmt), war 1,5975 Gmm.; nach den oben angeführten theoretischen Gewichtsverhältnissen sollte er 1,5013 Gmm. sein. In einem andern Versuch wurden 31,54 Gmm. Benzoin und 24,20 Gmm. Chlorsuccinyl angewandt; die Chlorbestimmung ergab 5,2663 Gmm. Chlor; in dem entwickelten Chlorwasserstoffe der Theorie nach sollte der Chlorgehalt 5,281 Gmm. betragen. In beiden Fällen blieb ungefähr die Hälfte des Chlorsuccinyls unzersetzt. Alle übrigen Versuchszahlen sind von gleicher Bedeutung. Diese Übereinstimmung spricht jedenfalls für die Reinheit der Reaction.

Die Untersuchung des Gemisches nach der Einwirkung zeigte mir, dass das Benzoin in ein neues Substitutionsproduct — das *Succinyldibenzoin*, $(C_{14}H_{11}O_2)_2 C_4H_4O_2$, — verwandelt war. Um den Körper rein zu erhalten, verfährt man am besten folgendermaassen. Man erhitzt das Benzoin mit überschüssigem Chlorsuccinyl, auf dem Wasserbade, bis sich das Benzoin gelöst und die Ausscheidung der Salzsäure aufgehört hat; die Masse wird, nach dem Erkalten, zuerst mit kaltem Wasser behandelt, um das unveränderte Chlorsuccinyl zu zersetzen, dann mit heissem Wasser ausgewaschen, um die entstandene Salzsäure und Bernsteinsäure zu entfernen. Der harzige Rückstand, in starkem und heissem Alkohol gelöst, liefert beim Erkalten den Körper gewöhnlich in krystallinischer Form. Zuweilen geschieht es aber, dass ein Theil vom Körper sich harzartig oder auch ölartig ausscheidet; das kommt namentlich vor, wenn nicht ganz reines Benzoin zum Versuche angewandt wurde, oder wenn der Alkohol nicht stark genug war. Darum ist es auch gut, die Masse zuerst kalt mit schwächerem Alkohol gelinde zu waschen und dann erst in heissem starkem Alkohol zu lösen. Durch Pressen zwischen Filtrirpapier und einmaliges Umkrystallisiren erhält man den Körper ganz rein.

In reinem Zustande krystallisirt er in kleinen, glänzenden, wie es scheint, rhombischen Blättchen; er ist geruch- und geschmacklos, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol, Äther, Schwefelkohlenstoff und Essigsäure. 1 Theil davon braucht zur Lösung: 14,5 Th. 86%tigen Weingeist bei Siedhitze, und 850 Th. bei 22°; vom Äther braucht er 170 Th. bei 22°. In der Hitze schmilzt er und erstarrt nach dem Erkalten in eine durchsichtige harzartige Masse; sein Schmelzpunkt liegt bei 129°. Weingeistige Kalilösung zersetzt den Körper unter Bildung von Bernsteinsäure und Benzilsäure. Bis 140° wirkt Chlorsuccinyl auf ihn nicht ein; bei dieser Temperatur findet aber Einwirkung statt, nur scheint sie complex zu sein.

Der bei 100° getrocknete Körper wurde analysirt.

1) 0,4915 Gmm. Substanz gaben beim Verbrennen mit Kupferoxyd im Sauerstoffstrome 1,3645 Gmm. Kohlensäureanhydrid und 0,2375 Gmm. Wasser, was 0,3721 Gmm. oder 75,70% Kohlenstoff und 0,026388 Gmm oder 5,36% Wasserstoff entspricht.

2) 0,213 Gmm. Substanz gaben 0,586 Gmm. Kohlensäureanhydrid und 0,103 Gmm. Wasser, entsprechend 0,1598 Gmm. oder 76,02% Kohlenstoff und 0,0114 Gmm. oder 5,37% Wasserstoff.

Diese Zahlen stimmen mit der Formel $(C_{14}H_{11}O_2)_2C_4H_4O_2$, welche 75,88% Kohlenstoff und 5,13% Wasserstoff verlangt.

Demnach kann die Einwirkung von Chlorsuccinyl auf Benzoin durch folgende Gleichung ausgedrückt werden:

$$2C_{14}H_{12}O_2 + C_4H_4O_2Cl_2 = (C_{14}H_{11}O_2)_2C_4H_4O_2 + 2ClH.$$

Diese von mir gefundenen Thatsachen widerlegen also die Angabe von Limpricht und Jena und bestätigen die von Zinin schon im Jahre 1857 ausgesprochene allgemeine Regel: «*dass die Substitution ebenfalls leicht mit den Chlorverbindungen der Säuregruppen zweibasischer Säuren vor sich geht.*» Es ist hier auch einzusehen, dass in diesem Falle nur *ein Atom Wasserstoff* im Molecül des Benzoins substituirt wird, also gerade so viel wie bei der Einwirkung von Chloracetyl oder Chlorbenzoyl.

Sur l'éthyle triméthylformène, une variété isomérique du hexane. Par W. Goriainow. (Lu le 2 mai 1872.)

J'ai obtenu cet hydrocarbure par le même procédé, qui a servi à M. Lwow pour la préparation du tétraméthylformène*). Chaque goutte du zinc-éthyle, ajouté à l'iodure de butyle tertiaire, produit une vive réaction et un dégagement de chaleur. Le zinc-éthyle paraît réagir dans ces circonstances d'une manière plus énergique que le zinc-méthyle, tandis que dans d'autres cas c'est ce dernier corps qui est ordinairement le plus actif. Les vapeurs de l'hydrocarbure, formé dans la réaction, ont été dirigées d'abord dans de l'acide chlorhydrique destiné à retenir les vapeurs du zinc-éthyle entraîné, et ensuite — dans une fiole remplie de l'alcool et refroidie fortement.

En ajoutant de l'eau à la solution alcoolique et en distillant, on a recueilli l'hydrocarbure sous la forme d'un liquide incolore. Après l'avoir traité par le brome et éloigné l'excès de brome au moyen de l'alcali on a rectifié l'hydrocarbure et on l'a fait chauffer pendant quelque temps au bain-marie avec du sodium métallique.

La plus grande partie de l'hydrocarbure ainsi purifié a passé à la distillation à la température de 43°—48°.

0,1040 gr. de substance étant soumise à la combustion au moyen du chromate de plomb ont donné 0,3190 gr. d'acide carbonique et 0,1520 gr. d'eau.

En centièmes:	Expérience:	Théorie pour C_6H_{14}
C =	83,65	83,72
H =	16,34	16,28
	99,99	100,00

La densité de vapeur a été prise d'après la méthode de M. Hofmann.

Quantité de substance	0,0820 gr.
Le volume de la vapeur	100,4 C. C.
Température	100°
Baromètre	757,7^{mm} à 21°
Hauteur du mercure dans l'éprouvette	533,4^{mm} à 40°

Ces nombres conduisent au résultat suivant:

	Trouvée	Calculée
Densité par rapport à l'hydrogène .	2,917	2,975
» » » à l'air	42,15	43,00

Ces données et le mode de formation du nouvel hydrocarbure lui assignent la formule

$$C_6\,H_{14} = \begin{matrix} C_2H_5 \\ (C\,H_3)_3 \end{matrix}$$

Ce travail a été fait au laboratoire de M. le prof. Boutlerow.

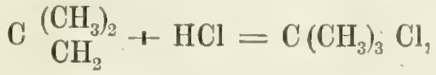
Le 28 avril (10 mai) 1872.

---

1) Журн. Русск. Хим. Общ. 1870, p. 176.

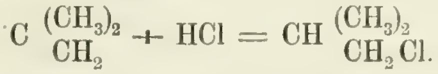
Sur la formation du chlorure de butyle tertiaire au moyen de l'isobutylène. Par D. Salessky. (Lu le 2 mai 1872.)

On sait, qu'en se combinant à l'acide iodhydrique l'isobutylène $\mathrm{C}\substack{(\mathrm{CH_3})_2\\ \mathrm{CH_2}}$ se transforme en iodure de butyle tertiaire, tandis que ce même hydrocarbure peut être transformé en alcool isobutylique, lorsqu'on le combine à l'acide hypochloreux et lorsqu'on traite le chlorhydrine obtenu par l'amalgame de sodium. On sait même que les composés iodés, bromés et chlorés ne se comportent pas toujours d'une manière analogue et qu'il y a même des cas où le chlore et l'iode agissent d'une façon presque opposée. On a pu donc se demander, si c'est la présence de l'oxygène dans l'acide hypochloreux qui indique à l'atome de chlore sa place lors de l'action de cet acide sur l'isobutylène, ou bien si c'est en vertu de sa propre nature que l'atome du chlore s'y rend. L'addition de l'acide chlorhydrique à l'isobutylène aurait dû conduire à la formation du chlorure tertiaire, si l'iode et le chlore se comportaient dans ce cas d'une manière analogue:



$$\mathrm{C}\substack{(\mathrm{CH_3})_2\\ \mathrm{CH_2}} + \mathrm{HCl} = \mathrm{C(CH_3)_3\,Cl},$$

dans le cas contraire on aurait pu obtenir du chlorure isobutylique (primaire):



$$\mathrm{C}\substack{(\mathrm{CH_3})_2\\ \mathrm{CH_2}} + \mathrm{HCl} = \mathrm{CH}\substack{(\mathrm{CH_3})_2\\ \mathrm{CH_2Cl}}.$$

Les expériences, que j'ai exécutées sur la proposition de M. le prof. Boutlerow, démontrent que la réaction a lieu dans le sens indiqué par la première de ces deux équations, c'est-à-dire, que l'acide chlorhydrique se comporte vis-à-vis l'isobutylène comme l'acide iodhydrique.

L'isobutylène n'est pas absorbé à la température ordinaire par l'acide chlorhydrique aqueux concentré; il faut chauffer à 100° pour effectuer la combinaison. L'isobutylène a été condensé dans des tubes fortement refroidis contenant de l'acide chlorhydrique très concentré; ces tubes scellés ont été chauffés pendant quelques heures au bain-marie. A l'ouverture des tubes on ne remarque aucune pression, tout l'isobutylène est combiné, et la couche huileuse légère qui s'était formée d'abord par l'isobutylène liquide condensé, représente maintenant le chlorure butylique tertiaire presque pur. Il a été facile de reconnaître ce corps d'après son point d'ébullition et la transformation en triméthylcarbinol qu'il a subi, lorsqu'on l'a fait bouillir pendant quelque temps avec de l'eau dans une fiole communiquant avec le bout inférieur d'un réfrigérant de Liebig.

Le 12 (24) avril 1872.

Sur la transformation de l'amylène en un alcool amylique, au moyen de l'acide sulfurique. Par M. Flavitzky. (Lu le 2 mai 1872.)

M. Berthelot assure d'avoir obtenu une petite quantité de l'hydrate d'amylène par l'action de l'acide sulfurique sur l'amylène [1]). Cependant M. Erlenmeyer, en répétant ces expériences, n'a vu se former, dans tous les cas, que des polymères de l'amylène et surtout le diamylène [2]). L'isobutylène est aussi facilement polymérisé par l'acide sulfurique, et pourtant M. Boutlerow a réussi de le transformer, dans de certaines conditions, en triméthylcarbinol au moyen de ce même agent. Cela m'a fait croire, que la fixation de l'amylène à l'acide sulfurique n'est pas impossible, et j'ai réussi en effet de réaliser la transformation en employant l'appareil à l'action continue, que M. Boutlerow a construit et décrit dans le Journal de la Société chimique russe [3]). On a employé pour cette expérience un mélange de 2 p. d'acide sulfurique concentré et de 1 p. d'eau. L'amylène a été soumis à l'action à l'état de vapeur; on l'a fait entraîner à la température ordinaire par un courant lent de l'acide carbonique. Dans ces conditions une partie de l'amylène (un peu plus que la moitié) se dissout dans l'acide sulfurique, une autre partie est transformée en une hydrocarbure bouillant à 155°—160°, qui est sans doute principalement le diamylène.

La liqueur acide étendue d'une grande quantité d'eau filtrée et soumise à la distillation a fourni un distillé, qui, étant saturé par le carbonate de potasse, a laissé surnager l'alcool formé. Cet alcool, desséché d'abord sur du carbonate de potasse et ensuite sur de la baryte anhydre, n'a pas offert cependant un point d'ébullition constant; il passait à la distillation de 100°

---

[1]) Annal. der Chem. u. Pharm. 127, p. 71

[2]) Zeitschr. f. Chem. 1865, p. 362.

[3]) Журн. Русск. Хим. Общ. 1870, p. 106.

à 108°. Les distillations fractionnées répétées plusieurs fois n'ont pas amené la substance au point d'ébullition de l'hydrate d'amylène (105° — 108°) et plus que la moitié de l'alcool a du être recueillie à la température de 102°—104°. Les dosages de chlore dans le chlorure préparé avec des différentes portions de l'alcool au moyen du perchlorure de phosphore, a conduit à la formule $C_5 H_{11} Cl$; le chlorure bouillait à 85°—87°, température que M. Berthelot a trouvé pour le produit de l'addition de l'acide chlorhydrique à l'amylène. L'oxydation menagée de l'alcool, effectuée au moyen du bichromate de potasse et de l'acide sulfurique dilué, a conduit à la formation de l'acétone ordinaire. L'acétone méthyl-pseudopropylique qui aurait dû être le produit normal de l'oxydation de l'hydrate d'amylène, n'a pas été obtenu jusqu'à présent à l'état de pureté par cette oxydation, et il n'est pas impossible que dans les conditions précitées cette acétone s'oxyde immédiatement lui-même en se transformant en acétone ordinaire (acétone diméthylique) et en acide acétique. Le point d'ébullition de l'alcool, que j'ai obtenu, pourrait indiquer la présence du diméthyl éthylcarbinol (alcool amylique tertiaire); ce qui n'est pas impossible, si l'on admet que l'amylène employé pour l'expérience, renferme luimême des variétés isomériques différentes.

Cet amylène provenait de la fabrique bien connue de M. L. C. Marquart à Bonn; il était préparé au moyen du chlorure de zinc et de l'alcool amylique ordinaire. Avant de l'employer, je l'ai soumis à des distillations fractionnées répétées plusieurs fois, mais je n'ai pas pu arriver à un point d'ébullition tout-à-fait constant, et je crois que l'isomérisation de l'amylène en présence d'un agent aussi énergique comme le chlorure de zinc n'est pas inadmissible.

Quoiqu'il en soit, je crois devoir pour le moment faire des réserves par rapport à la nature spéciale de l'alcool amylique, que j'ai obtenu.

Ces expériences ont été faites au laboratoire de M. le prof. Boutlerow.

Le 2 (14) mai 1872.

Sur l'action du bromure d'acétyle bromé sur le zinc-méthyle. Par M. N. Jdanow. (Lu le 2 mai 1872.)

L'étude de cette réaction a été commencée, sur la proposition de M. le prof. Boutlerow, par M. Terhoukassow. Il a d'abord établi que le bromure d'acétyle, comme le chlorure, peut fournir du triméthylcarbinol avec le zinc-méthyle. Il a fait réagir de plus, d'après la méthode ordinaire, 1 mol. du bromure d'acétyle bromé bouillant à 148°—150° sur 2 mol. du zincméthyle, et traité le mélange par l'eau *immédiatement après sa préparation.* On sait, que ce sont les conditions de la formation synthétique des acétones, on pouvait donc s'attendre ici à la formation de l'acétone bromé. Il n'en est rien; M. Terhoukassow obtint deux produits, dont un huileux, insoluble dans l'eau et doué d'une odeur piquante, n'a pas été étudié plus loin et renfermait du brome. Un autre produit soluble dans l'eau, dont on a pu le séparer par le carbonate de potasse, possédait une odeur alcoolique, passait à la distillation à 110°—115° et ne renfermait pas de brome. Ce produit a été trouvé incapable de se combiner au bisulfite de soude; il réagissait vivement avec du perchlorure de phosphore avec dégagement de l'acide chlorhydrique et formation d'un chlorure. Les analyses de M. Terhoukassow ont indiqué en effet que la composition de cette substance se rapprochait de celle d'un alcool saturé $C_n H_{2n+2}O$, renfermant au moins 5 at. de carbone, mais les nombres obtenus n'ont pas conduit à une formule définitive.

M. Terhoukassow n'ayant pas pu continuer ses travaux, j'ai entrepris l'étude de cette réaction. Malheureusement je n'ai pas pu arriver non plus à des résultats décisifs. Étant obligé maintenant d'interrompre mes recherches, et ne sachant pas, si je puis les recommencer, je crois devoir publier mes observations.

J'ai conduit l'opération de la même manière que M. Terhoukassow et j'ai obtenu les mêmes produits. C'est le produit soluble dans l'eau qui a été l'objet de mes études. Desséché sur de la baryte anhydre, ce produit a été soumis à des distillations fractionnées. On a pu isoler ainsi une substance alcoolique bouillant à 110°—112° et passant à la distillation en plus grande partie à 111°. Malgré le point d'ébullition assez constant, les combustions de la substance, exécutées avec du chromate de plomb, ont fourni des nombres qui tout en se rapprochant de ceux qui sont exigés par la formule d'un alcool hexylique ne s'accordaient pas tout-à-fait avec la théorie:

1) 0,1818 gr. de subst. ont donné 0,4611 gr. CO_2 et 0,2262 gr. H_2O
2) 0,1520 gr. » » » 0,3905 gr. CO_2 et 0,1935 gr. H_2O
3) 0,1832 gr. » » » 0,4640 gr. CO_2 et 0,2315 gr. H_2O
4) 0,1687 gr. » » » 0,4305 gr. CO_2 et 0,2181 gr. H_2O

En centièmes:

	Expériences				Théorie	
	1.	2.	3.	4.	pour $C_5H_{12}O$	pour $C_6H_{14}O$
C =	69,14	70,06	69,07	69,59	68,18	70,58
H =	13,75	14,40	14,03	14,36	13,63	13,72

Les dosages du chlore dans le chlorure obtenu par l'action du perchlorure de phosphore et bouillant à 86°—89° rendent cependant probable qu'on avait ici affaire à un alcool amylique.

1) 0,2207 gr. de substance ont donné 0,2985 Ag Cl
2) 0,1630 gr. » » » 0,2228 » »

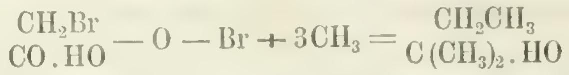
En centièmes:

	Expériences		Théorie pour
	1.	2.	$C_5H_{11}Cl$
Cl =	33,45	33,80	33,33

L'oxydation de la substance alcoolique, effectuée avec précaution au moyen du bichromate de potasse et de l'acide sulfurique dilué, a fourni de l'acétone ordinaire et de l'acide acétique.

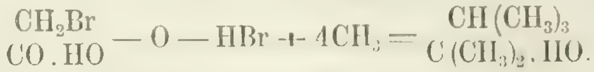
Il n'y a que deux alcools $C_5H_{12}O$ et $C_6H_{14}O$ dont la formation peut être admise dans la réaction du bromure d'acétyle bromé sur du zinc-méthyle et dont l'oxydation aurait pu fournir des résultats pareils; c'est le diméthyléthylcarbinol de M. Popoff et le diméthylpseudopropylcarbinol de M. Prianichnikoff. La composition du chlorure analysé paraît indiquer la présence du premier, mais le point d'ébullition de la substance alcoolique et les résultats des combustions correspondent plutôt au second alcool. Il est toutefois sûr que lors de l'action du zinc-méthyle sur le bromure d'acétyle bromé le brome du radical est substitué par le méthyle. Un atome d'hydrogène de ce même radical est-il aussi en même temps échangé contre un groupe méthylique? — C'est aux recherches ultérieures de le décider*).

Dans le premier cas, on aurait:



$$\begin{matrix}CH_2Br\\CO.HO\end{matrix} - O - Br + 3CH_3 = \begin{matrix}CH_2CH_3\\C(CH_3)_2.HO\end{matrix}$$

et dans le second



$$\begin{matrix}CH_2Br\\CO.HO\end{matrix} - O - HBr + 4CH_3 = \begin{matrix}CH(CH_3)_3\\C(CH_3)_2.HO.\end{matrix}$$

Le 1 (13) mai 1872.

L'enfant mort porté par un dauphin, groupe en marbre, attribué à Raphaël. Par M. de Guédéonow. (Lu le 22 août 1872.)

Voici ce que l'on en savait jusqu'ici. Je cite le texte de Passavant (Raph. éd. franç. 1860, II. pp. 375, 376):

«D'après le passage de la lettre du Comte Castiglione, que nous avons publié dans l'histoire de Raphaël[1], il n'est pas permis de douter que Raphaël se soit essayé dans l'art de tailler le marbre et qu'il ait exécuté lui-même une figure d'enfant en ronde-bosse. Cavaceppi (Raccolta d'antiche statue, Roma, 1768, t. 1er, pl. 44) nous donne la gravure d'un enfant blessé à mort, couché sur le dos d'un dauphin, qui le porte à travers les flots. La notice suivante est ajoutée à la gravure: «Delfino che riconduce al lido il fanciullo da lui involontariamente ucciso con una delle sue spine nel condurlo a solazzo per mare[2]). Opera di Raffaello, eseguita da Lorenzetto, e presentemente posseduta da Sua Ecc. il sig. Balì di Breteuil, Ambasc. della sacra religione Gerosolimitana presso la Santa Sede»[3]). Le moulage de ce groupe se trouve parmi les plâtres de Mengs, à Dresde (N° 82) et, d'après cette épreuve, nous pouvons constater que c'est bien la statue d'enfant citée dans la lettre du Comte Castiglione. Dans l'inventaire descriptif des plâtres qui furent acquis des héritiers de R. Mengs[4]) pour le Musée de Dresde, ce groupe est décrit de la sorte: Putto morto di S. A. R. di Parma[5]). D'après cet inventaire, le groupe original devrait se trouver à Naples[6]), où nous ne l'avons pas rencontré. On a dit aussi, sans aucun fondement, qu'il était à Turin[7]). On doit supposer que cette statue fut le premier essai de Raphaël dans la sculpture, car toutes les parties de la figure ne sont point d'une exécution égale, entre autres les extrémités; dans quelques endroits aussi, le ciseau, mal dirigé, a enlevé trop de marbre, comme à la poitrine de l'enfant, très bien modelée d'ailleurs, mais dont le côté droit est devenu plus petit que le gauche. Il est douteux que le dauphin, qui est d'un mouvement exagéré, ait été exécuté exactement d'après le dessin de Raphaël; celui-ci aurait abandonné cette partie accessoire à Lorenzetto, qui la traita suivant sa fantaisie, mais non pas selon le goût si pur et si élevé du grand maître. Une autre circonstance semble encore confirmer cette supposition, c'est que l'exécution du dauphin est égale dans toutes ses parties, tandis que chez l'enfant, comme nous l'avons dit, les extrémités sont très négligées. Il est possible que Lorenzetto n'ait pas osé mettre la main aux portions de l'oeuvre qui avaient été taillées par Raphaël.

---

*) L'étude de l'action du zinc-éthyle sur le bromure d'acétyle bromé doit éclaircir cette question. M. Anitow, qui a commencé cette étude, sur la proposition de M. Boutlerow, a obtenu à l'analyse des nombres qui correspondent à un alcool $C_{10}H_{22}O$ et qui rendent, par conséquent, probable la substitution de l'atome du brome et d'un atome d'hydrogène par 2 atomes d'éthyle.

[1] Ibid. I. pp. 205, 206. — «Desidero ancora sapere, s'egli (Giulio Romano) ha più quel puttino di marmo di mano di Raffaello, e per quanto si daria all' ultimo.» Cette lettre est datée de Mantoue du 8 mai 1523 et adressée par Baldassar Castiglione a messer Andrea Piperario, son intendant à Rome (Lett. Pittor. V. 245). Les éditeurs de Vasari (Firenze, Fel. Le Monnier, 1852, VIII, 47 N° 1) ajoutent: «Intorno alla quale scultura abbiamo la testimonianza anchè dell' autore anonimo stampato dal Comolli: Lavorò ancora in scultura, havendo fatto qualche statua: et una ne ho io veduta in mano di Giulio Pipi, che rappresenta un putto (ediz. del 1790, pag. 76, 77).» Mais il ne faut pas oublier que l'authenticité de l'anonyme a été mise très fortement en question par Passavant, I, 2—3.

[2] Passavant (I, 206) pense que c'est le Comte Castiglione luimême qui aurait conseillé à Raphaël ce sujet tiré du livre d'Aelian, où on lit que les dauphins sont très dévoués à l'homme, et qu'un de ces êtres marins porta vers la rive un enfant mort. — Stephani C. R. pour 1864 p. 207 cite encore d'autres histoires de ce genre, d'après quelques auteurs de l'antiquité.

Une répétition en marbre de ce groupe fut acquise par feu le Comte de Bristol, évêque de Derry, qui l'avait fait placer dans sa collection de Down Hill, en Irlande. Le Penny Magazine en a publié la gravure avec le nom de Raphaël. Mais ce groupe ayant figuré à l'exhibition de Manchester en 1857, où l'avait envoyé son propriétaire actuel, Sir Henry Bruce, M. le professeur Hettner, conservateur des plâtres de Mengs, à Dresde, a prouvé que ce n'était qu'une copie[8]). Non seulement le marbre n'offre pas les parties endommagées qui existent dans l'original, comme on le voit dans le plâtre qui est à Dresde, mais encore ce dernier est d'une dimension plus grande que le marbre que nous avons vu à Manchester.»

De très fortes présomptions nous portent à croire que l'oeuvre disparue de Raphaël se trouve, depuis la fin du siècle dernier, à St.-Pétersbourg.

J'avais lu dans Dallaway (Anecdotes of the arts in England. London. 1800. 1 vol. p. 389), qu'un certain M. Lyde Browne, possesseur, à Wimbledon, d'une collection de marbres antiques, l'avait vendue, vers 1787, à un agent de l'Impératrice de Russie (Catherine II), pour la somme de 23,000 liv. sterl., et, en outre, qu'il existait un inventaire de cette collection, imprimé en 1787.

Me basant sur ces indications (car je n'étais pas encore parvenu à découvrir l'inventaire de Lyde Browne), je disais dans mon catalogue des sculptures antiques de l'Ermitage, 1865, sec. éd., Avant-propos, pp. IV, V: «Ces renseignements sont précieux; ils certifient, qu'à très peu d'objets près, tout l'ancien fonds de sculpture antique, autrefois dispersé dans les palais de Czarskoé-Sélo, de Tauride etc. et passé en 1850 dans le Musée de l'Ermitage, provient de la collection formée à la fin du siècle dernier à Rome, par M. Lyde Browne. Aussi est-ce à cette origine qu'il convient de rapporter, en principe, toutes celles des sculptures antiques du Musée Impérial, dont notre catalogue ne donne pas la provenance.»

Plus tard, en 1867, j'eus la chance de trouver à la bibliothèque du Musée britannique de Londres, non pas un, mais deux catalogues de la collection Lyde Browne, dont je transcris ici les titres:

---

[3] Clarac, Planches IV, pl. 647, donne, d'après la gravure de Cavaceppi, une reproduction de ce groupe, qu'il paraît avoir pris pour une sculpture antique. Le texte de Clarac n'en fait pas mention.

[4] Mort en 1779.

[5] Le plus ancien inventaire de la collection Mengs à Dresde est de l'année 1783. L'indication du N° 82 porte: Putto morto *sul delfino* di S. A. R. di Parma.

[6] De 1545 à 1802 le duché de Parme fut gouverné par des princes de la maison Farnèse. De là, probablement, la supposition de Passavant.

[7] V. l'ancien catalogue des plâtres de R. Mengs à Dresde, rédigé par J. G. Matthäy en 1831.

[8] V. Catalog des K. Museum's der Gipsabgüsse zu Dresden. II. Aufl. 1861. S. 13. — A propos du groupe de Manchester, on lit dans W. Bürger, Trésors d'art, Paris, 1865, p. 446, 447: «Et quant à l'Enfant marin de Manchester, ce n'est même pas une très-belle oeuvre; le dessin en est court et l'exécution ronde et molle.»

I. Catalogus veteris aevi varii generis monumentorum quae Cimelliarchio Lyde Browne Arm. Ant. soc. soc. apud Wimbledon asservantur. 1768.

II. Catalogo dei più scelti e preziosi marmi, che si conservano nella Galleria del Sigr Lyde Browne Cavaliere Inglese a Wimbledon nella Contea di Surry; raccolti con gran spesa nel corso di trent' anni, molti dei quali si ammiravano prima nelle più celebri gallerie di Roma. In Londra. 1779. Presso Carlo Rivington.

Sur les 260 numéros que comprend le catalogue italien, plus complet, de 1779, 165 ont été retrouvés *jusqu'ici* à St.-Pétersbourg et dans les environs, entre le Musée de l'Ermitage, les palais Impériaux de Pawlowsk et de Gatchina et l'Académie des beaux-arts [9]).

Au N° 40, p. 31 de ce catalogue, on lit l'indication suivante: «Un gruppo d'un putto annegato soprà il dorso d'un delfino, che gli tiene la chioma nella bocca, opera di Lorenzetto Bolognese, secondo il desegno di Rafaele da Urbino; questo sta nella prima classe frà le sculture moderne, essendo d'una bellezza maravigliosa, già nel possesso del Barone di Breteuil, ambasciatore di Malta a Roma. Quel gruppo rappresenta un fatto ricordato da Plinio il giovane nelle sue opere» [10]).

C'est ce groupe qui vient d'être retrouvé dans le magasin de sculpture de l'Ermitage, dans les circonstances suivantes:

Lorsque à la suite de l'acquisition faite en 1861, pour compte de l'Ermitage Impérial, de près de quatre-vingts pièces de marbres antiques de la galerie Campana à Rome, il fut devenu nécessaire de donner une plus grande extension à la partie du Musée Impérial affectée à la section des antiquités classiques, j'eus l'autorisation de faire transporter à l'Ermitage une certaine quantité de marbres antiques et autres, qui depuis nombre d'années se trouvaient au palais délaissé de Tauride et n'avaient pas été incorporés, j'ignore pour quelle raison, dans la collection de sculpture formée en 1850 au nouvel Ermitage. Les plus belles de ces pièces (presque toutes appartenant à la collection Lyde Browne) furent distribuées dans les neuf salles de la sculpture antique; le reste (y compris le groupe de l'enfant et du dauphin) provisoirement et jusqu'à nouvelle inspection, déposé, faute de place, dans le magasin de sculpture de l'Ermitage. C'est là que, sur l'indication contenue dans le catalogue italien de Lyde Browne, M. de Stéphani, conservateur des antiques du Musée Impérial, vient de retrouver le groupe porté au N° 40 de ce catalogue.

De l'ensemble des faits et des documents que nous venons de citer, il résulte:

1) Que Cavaceppi et Lyde Browne, l'un dans son ouvrage «Raccolta» etc., l'autre dans le catalogue de 1779, ont eu en vue le même groupe en marbre, représentant un enfant mort, porté par un dauphin, groupe que Cavaceppi, de même que Lyde Browne désignent comme ayant été sculpté par Lorenzetto, sur un dessin de Raphaël [11]).

2) Qu'en 1768 ou avant, ce groupe avait été restauré par Cavaceppi. Cette assertion repose sur les preuves suivantes: *a*) l'ouvrage de Cavaceppi dont le premier volume date de 1768, est intitulé: «Raccolta d'antiche statue, busti, bassirilievi ed altre sculture *restaurate* da Bartolomeo Cavaceppi, scultore romano»; il suit de là que, cet ouvrage ne donnant la gravure que des sculptures *restaurées* par Cavaceppi, la nôtre se trouve dans le même cas que les autres; *b*) le groupe de Lyde Browne, actuellement à l'Ermitage, a effectivement subi une restauration ancienne des extrémités (v. pl. bas).

3) Qu'en cette même année 1768, ce groupe avait passé ou était revenu de l'atelier de Cavaceppi, chez le baron de Breteuil, bailli de l'Ordre de Malte et son représentant près le Saint-Siége; ce qui ressort de la phrase de Cavaceppi: «*presentemente* posseduta da Sua Ecc. il Sig. Balì de Breteuil» etc. [12]).

4) Qu'entre 1768 (date de l'impression du premier volume de l'ouvrage de Cavaceppi) et 1779 (date de

---

[9]) V. Stephani: Die Ant.-Samml. von Pawlowsk, 1872, et Parerga archaeol., Bullet. de l'Acad. des sc., T. XVII, N° 4, pp. 500 bis 512.

[10]) Le catalogue latin de la collection Lyde Browne, imprimé en 1768, ne fait pas mention de cette sculpture, preuve qu'elle a été acquise par Lyde Browne, entre les années 1768 et 1779.

[11]) Il est probable que ni l'un ni l'autre n'ont connu la lettre du Comte Castiglione qui établit la part très sérieuse que Raphaël aurait à revendiquer dans l'exécution de cette oeuvre.

[12]) Passavant, I, 206, affirme, sans aucun fondement, que Cavaceppi *posséda* et *vendit* cette sculpture à M. de Breteuil. Il n'a fait que la restaurer.

l'impression du catalogue italien de Lyde Browne), Lyde Browne avait acquis du baron de Breteuil, le groupe de Raphaël-Lorenzetto, ainsi que le démontrent les paroles du catalogue: «*già* nel possesso del Barone di Breteuil» etc.

5) Qu'en 1779 ce groupe se trouvait à Wimbledon, dans la collection Lyde Browne, comme le catalogue de cette collection en fait foi.

6) Que vers 1787 il avait été transporté à St.-Pétersbourg, avec le reste de la collection Lyde Browne, achetée par l'Impératrice Catherine II (v. Dallaway, I, 389).

Tout ceci, joint à cette circonstance significative, que les recherches les plus minutieuses pour découvrir l'original du groupe en marbre de Raphaël, sont demeurées jusqu'ici sans résultat, semblerait prouver surabondamment que c'est précisément cet original qui vient d'être retrouvé au Musée Impérial de St.-Pétersbourg. Mais, en dehors des faits que nous venons de citer, il reste encore à démontrer la concordance de notre groupe avec le plâtre de Raphaël Mengs, pièce de conviction de la plus grande valeur; car, si d'une part, rien ne nous autorise à suspecter la bonne foi et les connaissances artistiques de Cavaceppi et de Lyde Browne, de l'autre il est certain que Mengs n'a pu admettre dans la collection de ses plâtres, qu'un exemplaire moulé sur le groupe qu'il considérait, sans doute à bon escient, comme l'oeuvre originale du grand maître.

Cette concordance, hâtons-nous de le dire, est aussi complète que possible.

Voici en quels termes s'exprime à cet égard, le Dr. Zahn, conseiller du Ministère des beaux-arts à Dresde, auquel pendant le séjour qu'il vient de faire tout récemment à St.-Pétersbourg, M. de Stéphani a fait voir notre statue, avec prière de vouloir bien renseigner l'Ermitage sur ce que le groupe de Lyde Browne devait nécessairement offrir de rapports avec le plâtre de R. Mengs.

«Bei meiner Rückkehr fand ich, dass ich den Abguss des Knaben auf dem Delphin nach Raphaël doch nicht so sicher im Gedächtniss hatte, als ich bei der Betrachtung des Marmors in St. Petersburg geglaubt hatte. Die mir dort erinnerlichen Abweichungen konnte ich hier doch nicht constatiren, und ich glaube in der That, dass unser hiesiger Abguss von Ihrem Marmor genommen sein wird. Die Differenz in der Behandlung der Oberfläche erklärt sich daraus, dass wir hier nicht den ersten Abguss aus einer über den Marmor gemachten Keilform, sondern den Abguss eines älteren Gipsabgusses besitzen, dessen Näthe neben denen der Meng'schen Form noch deutlich erkennbar sind. Ich füge die kürzlich aufgenommene Photographie bei und bemerke, dass die Maasse unseres Abgusses die nachstehenden sind: von der Zehenspitze auf die Höhe des Knies 0,33; von da zur Nasenspitze 0,525; jedesmal in gerader Linie gemessen.» (Dresden, den 13. Juni, 1872. Brief an Hrn. v. Stephani)[13].

Non-seulement les mesures données par le Dr. Zahn sont exactement celles de notre groupe, mais encore, en comparant la photographie de Dresde avec celle du marbre de St.-Pétersbourg, on voit à quel point les lignes des deux pièces sont identiques; en outre, le nombre et la disposition des écailles du dauphin sont les mêmes sur la photographie du plâtre de Dresde que sur le marbre de l'Ermitage[14].

Le style éminemment raphaëlesque de la composition, la beauté presque antique des lignes, la morbidesse des chairs, la finesse du modelé dans les détails, font de cette oeuvre le digne pendant du Jonas, sculpté par Raphaël pour la chapelle d'Agostino Chigi à Santa Maria del Popolo et donnent pleinement raison aux paroles de Passavant (I, 206) sur le plâtre de Dresde: «la pose si naturelle de l'enfant, le style de la tête et des cheveux, la forme de la tête du dauphin qui rappelle absolument les dauphins du tableau de Galatée, tout invite à croire que cet enfant est celui dont parle Castiglione». Nous nous empressons de reconnaître également la parfaite justesse de l'observation de Passavant à propos du coup de ciseau mal dirigé, qui aurait enlevé trop de marbre au côté droit de la poitrine de l'enfant; c'est un *lapsus scalpri* très visible sur notre marbre. En revanche, nous demandons à faire nos réserves sur ce qu'il dit de l'exécution, très négligée, selon lui, des extrémités. Passavant ne s'est pas rendu compte de cette circonstance très importante, que le groupe original de l'enfant et du dauphin a été *restauré* par Cavaceppi vers l'année 1768, ce qui fait naturellement supposer qu'à l'époque à laquelle se rapporte le plâtre de R. Mengs (époque antérieure à 1768, puisque l'original appartenait encore à un duc ou à une duchesse de Parme), ce groupe était déjà assez endommagé dans quelques-unes de ses parties, pour qu'une restauration (et, selon toute probabilité, une seconde restauration) fût devenue nécessaire. Cavaceppi n'indique pas les parties restaurées; mais il suffit d'un coup d'oeil, jeté sur l'ensemble du groupe, pour se persuader que ce sont précisément les extrémités qui ont dû à leur position isolée de subir les atteintes meurtrières du dehors; c'est aussi la conséquence que nous tirons des restaurations pratiquées sur notre marbre, aux pieds et aux mains de l'enfant (v. pl. bas). Maintenant, que le plâtre de Dresde ait reproduit une mauvaise restauration, antérieure à celle de Cavaceppi, ou que le mouleur ait restitué en stuc ce qui pouvait manquer au marbre original de Raphaël, il n'est pas surprenant que les parties ainsi complétées puissent paraître plus faiblement traitées que le reste.

---

[13] Dans la nouvelle édition que le Dr. Hettner vient de faire des plâtres du Musée royal de Dresde (III. Aufl., 1872, S. 125, N° 13), on lit déjà: «Delphin, ein verwundetes Kind an das Ufer tragend. Statue von Rafaël. Vgl. Vasari VIII, S. 47, Anm. 1. Lem. Das Original, das lange verschollen war, befindet sich in der Eremitage zu Petersburg; dorthin kam es aus England durch den Ankauf der Lyde Brown'schen Sammlung».

[14] Un autre plâtre du même groupe se trouve à Rome. Voici ce que M. de Neff, conservateur des tableaux de l'Ermitage, a pu me communiquer à cet égard, sur la foi de ce que lui-même en avait appris à Rome, il y a quelques quinze ans. Ce plâtre aurait appartenu à Angélica Kaufmann, qui n'en connaissait pas la provenance et qui, à sa mort, l'aurait légué par testament à M. Kestner, plus tard ministre du roi de Hanovre près le Saint Siége. Après la mort de M. Kestner, ce plâtre aurait été perdu pendant quelque temps, puis retrouvé et acheté pour 6 scudi, par M. Lotsch, sculpteur allemand. C'est chez lui que M. de Neff le vit pour la première fois, en 1857. Frappé par la beauté extraordinaire de cette oeuvre (bien que le plâtre en fût cassé et abîmé dans plusieurs endroits), M. de Neff en fit faire, en 1860, une copie en marbre par Lotsch; copie qui se trouve présentement au palais d'Oranienbaum, chez Madame la Grande-Duchesse Catherine Michaïlowna et qui concorde parfaitement avec notre marbre, sauf quelques très minimes divergences dans les mesures et dans le nombre des écailles du dauphin, ce qui s'explique par les réparations que le plâtre de Rome a dû subir avant de pouvoir servir de modèle au sculpteur.

—

Le groupe de l'enfant mort, porté par un dauphin, présentement au Musée Impérial de l'Ermitage, est en marbre de Carrare, poli selon le procédé usité en Italie, depuis l'époque de la Renaissance jusqu'au commencement du XIX^e^ siècle.

La figure de l'enfant est un peu plus grande que nature[15]). La longueur du groupe depuis l'orteil du pied gauche de l'enfant, jusqu'à l'extrémité de la tête du dauphin, est de 1,045 m. Des restaurations de Cavaceppi, il a été maintenu: une partie du poignet et le pouce de la main gauche; le doigt du milieu du pied droit. La mutilation, relativement récente des extrémités a nécessité une restauration nouvelle de la moitié inférieure du pied gauche, de l'orteil du pied droit, de quatre doigts de la main gauche et du pouce de la main droite. Ces restaurations ont été exécutées par M. Kouznetzow, sculpteur de l'Ermitage Impérial.

Le groupe de l'Ermitage est fixé, par une cheville tournante en cuivre, à un piédestal de forme ronde en marbre gris. Les ornements en bronze doré du piédestal, trouvés dans un état de dégradation assez avancée, ont été remplacés par d'autres, exécutés sur le même dessin. Il n'est pas impossible que ce piédestal ait originairement appartenu à la statue.

St.-Pétersbourg, août 1872.

Observations des satellites de Jupiter. Par M. S. Glasenapp. (Lu le 4 avril 1872.)

La construction de nouvelles tables des satellites de Jupiter, rendue urgente par les défauts des tables en usage, exige beaucoup de travail et d'énergie de la part des géomètres et des astronomes: les premiers auront à refaire en entier la théorie des satellites de Jupiter, donnée par Laplace, — théorie qui n'est pas irréprochable, ou de créer une nouvelle plus exacte; les autres devront rassembler une masse suffisante d'observations et en déduire de nouvelles constantes et de nouveaux éléments des mouvements, pour servir de base solide aux nouvelles tables à construire.

Malheureusement, les observations des satellites, comme l'a déjà fait remarquer l'astronome royal M. Airy (Monthly Notices, vol. XXXII № 3), ont été extrêmement négligées dans le dernier temps. C'est

---

15) Passavant (II, 375) écrit à tort: «groupe en marbre de grandeur naturelle».

à peine qu'on peut nommer deux ou trois astronomes qui se sont occupés dernièrement de ces observations. Il y a lieu de croire qu'elles ont été négligées principalement à cause de leur inexactitude apparente. Remarquons ici, que déjà en 1771 Bailly[1]) a tenté de réfuter l'opinion générale sur l'inexactitude des observations des éclipses des satellites de Jupiter et, en indiquant les moyens pour les comparer rigoureusement, a déjà tâché de prouver qu'elles sont susceptibles d'un très haut degré d'exactitude.

Quelle que soit l'explication de la rareté des observations modernes des éclipses de ces satellites, les astronomes trouveront peut-être quelque intérêt à prendre connaissance des résultats de quelques observations entreprises dernièrement à Poulkova dans le but d'examiner leur exactitude.

Les recherches du célèbre et malheureux Bailly, ayant servi aux comparaisons des observations suivantes, nous croyons être justifiés en les réproduisant ici avec la plus grande concision, avant de donner les résultats de nos observations. En apparence ces recherches sont tout-à-fait oubliées, sans jamais avoir attiré l'attention qu'elles méritent. Il suffit de citer le fait que, presqu'un siècle après leur publication, en 1866, dans la même ville où Bailly a vécu, des recherches analogues ont été présentées au monde scientifique comme parfaitemet nouvelles, et, par conséquent, comme très intéressantes et dignes d'attention. — Dans son ouvrage, *l'espace céleste, Paris 1866*, M. E. Liais fait la remarque suivante, page 40 et 41: «.... Or, «quand la terre s'éloigne de Jupiter, l'intensité lumi«neuse des satellites diminue pour nous. Elle est envi«ron deux fois plus petite dans le plus grand éloigne«ment où les observations sont possibles, que dans le «plus grand rapprochement de notre globe et de Jupiter. «Donc, avec le même instrument, on observera la dispa«rition des Satellites dans le premier cas plus tôt que «dans le second, et conséquemment le retard observé «est égal au retard provenant du temps employé par la «lumière pour parcourir la distance en question, moins «l'avance de la disparition, provenant de la faiblesse «plus grande de l'astre. Pour éliminer cette avance, «il faudrait observer dans le cas du plus grand éloi«gnement, avec une lunette de plus grande ouverture, «et dont l'objectif, pour un même grossissement, pos«séderait une surface deux fois plus grande que celle «de la lunette employée dans le cas du rapprochement. «Cela n'a pas encore été fait, *personne jusqu'ici n'ayant «signalé cette cause d'erreur.*»

Le problème, que s'était proposé Bailly, fut celui de réduire le moment observé de l'éclipse d'un satellite au moment de l'éclipse de son centre, moment que nous nommerons éclipse centrale ou éclipse réduite.

Rappelons-nous que l'éclipse apparente a lieu, dès que la lumière réfléchie est déjà tellement faible qu'elle est insensible à l'oeil de l'observateur, tandis qu'en effet un segment du disque du satellite est encore éclairé. C'est ce segment que Bailly nomme «*segment invisible*, *segment insensible*.» Évidemment la différence entre les moments des éclipses centrale et apparente, dépend principalement de la grandeur du segment invisible. Il s'agit donc en premier lieu de la détermination du segment invisible; et voici comment on y parvient.

Arrangeons une disparition artificielle d'un satellite, en couvrant l'objectif de la lunette successivement avec des diaphragmes plus ou moins grands de forme circulaire, jusqu'à ce que la quantité de lumière F, envoyée par la petite ouverture du diaphragme, devient insensible à la rétine. Désignons par k le diamètre du diaphragme employé et par m le diamètre de l'objectif; nous aurons alors la relation:

$$F : 1 = k^2 : m^2,$$

en prenant pour unité la lumière du satellite, envoyée à l'oeil par l'objectif entier. Évidemment, pour la lunette employée, l'éclipse d'un satellite aura lieu au moment où le segment invisible réfléchit encore la quantité F de lumière.

Après avoir déterminé le segment invisible, on en déduira facilement l'arc correspondant φ. En exprimant alors le rayon r du satellite en secondes du temps moyen, c'est-à-dire, en désignant par r le nombre de secondes, qu'emploie le rayon du satellite pour entrer dans l'ombre de Jupiter, nous aurons, pour correction à appliquer aux moments observés des éclipses, la quantité $\mp r \cos \frac{1}{2}\varphi$; le signe supérieur ayant lieu quand $\frac{1}{2}\varphi < \frac{\pi}{2}$, et le signe inférieur — lorsque $\frac{1}{2}\varphi > \frac{\pi}{2}$.

---

[1]) Histoire de l'Académie. Paris MDCCLXXI. p. 580.

On conçoit facilement, que l'application de cette méthode à chaque observation isolée serait très onéreuse et presque impossible à exécuter. C'est pourquoi Bailly observa pendant quelques soirées des disparitions artificielles des satellites au moyen de diaphragmes, et en a déduit, pour chaque observation, le segment invisible, qu'il exprima en fonction de la distance ρ du satellite au centre de Jupiter par la formule:

$$\text{Segment invisible} = s = A.\frac{1}{\rho} + B.\frac{1}{\rho^2},$$

où A et B sont des constantes à déduire des observations.

Cette formule demande que les conditions suivantes soient remplies:

1) Que l'observation soit faite à l'aide de la lunette de Bailly ayant le diamètre m;

2) Que l'éclipse ait eu lieu au zénith;

3) Que la planète se soit trouvée à la distance moyenne a du soleil et à la distance $a - 1$ de la terre.

Pour toute autre observation, il faudra ajouter les réductions supplémentaires suivantes:

1) pour une lunette ayant un diamètre k de l'objectif, le segment s, trouvé par la formule précédente, devra être multiplié par $\frac{m^2}{k^2}$;

2) pour la distance zénithale z de Jupiter, la quantité précédente devra être multipliée par $\varphi(z)$. Cette fonction pourra être immédiatement empruntée aux tables connues, qui expriment l'extinction de la lumière dans notre atmosphère en différentes hauteurs;

3) pour les distances de Jupiter au soleil r, et à la terre Δ, le résultat aura le coefficient $\frac{r^2\Delta^2}{a^2(a-1)^2}$.

Nous aurons ainsi en definitive le segment cherché $= s.\frac{m^2}{k^2}.\varphi(z).\frac{r^2\Delta^2}{a^2(a-1)^2}$.

Il faut encore prendre en considération une circonstance, qui peut avoir quelquefois une influence assez grande: c'est que le satellite n'entre pas en direction perpendiculaire dans le cône de l'ombre projeté par Jupiter. C'est surtout pour le troisième et le quatrième satellite, que la correction correspondante peut devenir bien considérable.

Au moyen des recherches indiquées de Bailly on peut calculer les corrections principales à appliquer aux moments observés des éclipses des satellites de Jupiter. — Mais il y a encore d'autres circonstances plus ou moins importantes, qui n'ont pas encore été prises en considération par Bailly, savoir:

1) l'effet du grossissement de la lunette;
2) l'influence de l'état atmosphérique;
3) les équations personelles, produites par la plus ou moins grande sensibilité des yeux des observateurs;

et il serait très intéressant d'étudier de plus près ces circonstances. Mais pour y parvenir il est nécessaire de pouvoir disposer d'un grand nombre d'observations correspondantes, faites a) en divers endroits, b) au même endroit avec des instruments de différente force optique et par divers observateurs.

En outre, il faut remarquer, que Bailly, en déterminant les coefficients A et B au moyen des disparitions artificielles des satellites, n'a pas eu égard à l'effet, que doit produire, sur la grandeur des segments invisibles, la plus ou moins grande proximité du corps luisant de la planète. Il y a lieu d'espérer que, par des modifications convenables des expériences, on parviendra avec le temps à déterminer approximativement l'effet indiqué. Dans ce but il sera nécessaire de prendre en considération les résultats des recherches photométriques sur l'éclat des satellites et de la planète.

En acceptant les coefficients A et B, tels qu'ils ont été déterminés par Bailly, nous avons réduit aux moments des éclipses centrales les groupes suivants d'éclipses apparentes, observées à Poulkova simultanément par plusieurs astronomes, en y ajoutant quelques observations faites à Moscou par MM. Gromadski et Céraski. Tous les moments sont exprimés en temps moyen de Greenwich.

Date	Satellite	Phénom. observé	Observateurs	Instrument	Objectif	Grossissement	Éclipse appar.	Somme des réductions	Éclipse réduite	N. A	C. — O.	Barom. Therm. int.	Th. ext.
1869 sept. 21	I	Écl. disap.	Kortazzi	Fraunh. I	97^{mm}	70	$8^h57^m 7^s.0$	$-1^m47^s.3$	$8^h55^m19^s.7$	$8^h56^m44^s.1$	$-1^m24^s.4$		
» sept 28	I	Écl. disap.	Kortazzi	Gr. réfr.	379	207	10 51 33	—1 56.9	10 49 36.1				
			Lindemann	Baader	106	76	51 8	—1 41.4	26.6				
			Wagner	Fraunh. I	97	100	51 9	—1 38.8	30.2				
			Sawitzky	Fraunh. III	97	126	51 8	—1 38.8	29.2				
			Scharnhorst	Salleron	85	46	51 13	—1 35.4	37.6				
									10 49 31.9	10 50 52.0	—1 20.1		
» oct. 14	I	Écl. disap.	Kortazzi	Gr. réfr.	379	138	9 8 41	—1 56.4	9 6 44.6				
			Lindemann	Baader	106	76	8 33	—1 39.0	54.0				
			Fuss	Fraunh. I	97	70	8 7	—1 36.1	30.9				
			Scharnhorst	Fraunh. III	97	47	8 17	—1 36.1	40.9				
									9 6 42.6	9 8 7.4	—1 24.8		
1871 nov. 7	II	Écl. disap.	Lindemann	Steinheil	126	52	9 39 39.5	—1 48.3	9 37 51.2			600.0	
			Block	Baader	106	83	39 29.7	—1 43.9	45.8			+13°.1	
			Glasenapp	Fraunh. I	97	55	39 26.2	—1 40.6	45.6				
			Morosow	Plössl	56	40	38 54.7	—1 12.8	41.9				
			Kortazzi	Brauer	40	24	38 26.8	—0 43.8	43.0				
									9 37 45.3	9 38 9.0	— 23.7		
» nov. 14	I	Écl. disap.	Wagner	Gr. réfr.	379	309	10 31 42.7	—1 56.2	10 29 46.5			601.1	
			Lindemann	Baader	106	83	31 22.0	—1 38.2	43.8			+12.7	
			Block	Fraunh. I	97	94	31 18.3	—1 35.1	43.2				
			Kuhlberg	Salleron	85	46	31 21.4	—1 30.3	51.1				
			Kortazzi	Fraunh. II	60	55	31 13.5	—1 11.7	61.8				
									10 29 49.3	10 30 51.2	—1 1.9		
» nov. 21	I	Écl. disap.	Block	Baader	106	80	12 24 36.4	—1 42.2	12 22 54.2			589.7	
			Glasenapp	Fraunh. I	97	55	24 34.9	—1 39.7	55.2			+11.8	
			Bonsdorff	Fraunh. III	97	47	24 33.2	—1 39.7	53.5				
			Kuhlberg	Salleron	85	46	24 25.3	—1 35.7	49.4				
			Schwarz	Plössl	56	40	24 16.0	—1 16.4	59.6				
									12 22 54.4	12 24 2.5	—1 8.1		
» déc. 11	III	Écl. disap.	Glasenapp	Plössl	56	40	12 44 47 3	—3 1.1	12 41 46.2	12 48 41.8	—6 55.6	598.1 +13.0	
» déc. 23	I	Écl. disap.	Gromadzky	Fraunh. I	84	—	8 54 52	—1 24.9	8 53 27.1			585.0	
			Cérasky	Fraunh. II	84	—	54 54	—1 24.9	29.1			—6.0	—12.2
									8 53 28.6	8 54 26.7	—0 58.1		
1872 janv. 28	II	Écl. réap.	Gromadzky	Fraunh. I	84	—	6 27 44.5	+1 42.1	6 29 26.6	6 27 23.8	+2 2.8	599.1 —11.2	—15.3
» févr. 14	III	Écl. réap.	Lindemann	Baader	106	80	4 2 12.0	+4 6.8	4 6 18.8			588.6	
			Glasenapp	Fraunh. I	97	130	4 0 55.7	+4 1.6	4 4 57.3			+13.0	
			Schwarz	Plössl	56	40	4 1 44.3	+3 15.3	4 4 59.6				
									4 5 25.2	4 1 13.7	+4 11.5		
» févr. 21	III	Écl. réap.	Lindemann	Baader	106	154	8 2 33.3	+4 10.8	8 6 44.1			606.6	
			Glasenapp	Fraunh. I	97	70	2 5.8	+4 6.3	6 12.1			+13.9	—11.3
			Kortazzi	Plössl	56	40	2 5.3	+3 25.7	5 31.0				
									8 6 9.1	8 1 53.3	+4 15.8		
» mars 1	I	Écl. réap.	Wagner	Gr. réfr.	379	309	11 44 39.1 *)	+1 50.7	11 46 29.8			594.5	
			Lindemann	Baader	106	154	45 5.1	+1 6.2	46 11.3			+13.6	
			Glasenapp	Fraunh. I	97	130	44 54.9	+0 57.9	45 52.8				
									11 46 11.3	11 45 2.0	+1 9.3		
» mars 6	III	Écl. disap.	Schwarz	Baader	106	106	12 38 45.1	—3 33.2	12 35 11.9			589.5	
			Glasenapp	Fraunh. I	97	130	39 0.1	—3 21.6	35 38.5			+12.6	
									12 35 25.2	12 38 12.4	—2 47.2		

---

*) 5^s ou 10^s trop tard.

Évidemment, les corrections appliquées ont déjà contribué très efficacement à augmenter l'accord des résultats obtenus par les différents observateurs; mais il y a lieu d'espérer que l'accord sera encore beaucoup plus complet, lorsque les coefficients A et B seront à nouveau déterminés par des moyens plus parfaits, que ne l'a fait Bailly, en y tenant compte en outre des autres circonstances énumérées précédemment et qui jusqu'ici n'ont pas encore été prises en considération. En espérant que bientôt il nous sera permis d'entreprendre ces recherches supplémentaires, nous ajoutons ici encore une remarque. Les observateurs eux-mêmes ont été toujours persuadés, que les erreurs des moments observés des éclipses apparentes ne devaient s'élever, dans des conditions ordinaires, que tout au plus à 5 secondes. Ce jugement est parfaitement confirmé par l'accord présenté dans la table précédente. En comparant les disparitions isolées du satellite I avec les moyennes respectives, nous trouvons, pour les moments réduits, l'erreur probable d'une seule observation en moyenne $= \pm 4^s\!.3$; tandis que, pour les éclipses apparentes, elle s'élève à $\pm 8^s\!.4$. Il s'explique facilement, que, pour les moments des réapparitions, les erreurs probables doivent être considérablement plus grandes.

Nous donnerons maintenant la liste des observations, rassemblées jusqu'à présent sur les autres phénomènes offerts par les satellites de Jupiter, nommément: les occultations par le corps de la planète, les passages des satellites ou de leurs ombres à travers le disque planétaire.

Date	Satellite	Phénomène	Phénomène observé	Observateur	Instrument	Objectif	Grossissement	Moment observé	N. A.
1872 févr. 16	I	Occ. Disapp.	First cont. Last cont.	Glasenapp »	Fraunh. I »	97 »	70 »	$4^h47^m22^s\!.2$ *) 52 35.2	
								4 49 58.7	4^h52^m
» févr. 22	I	Tr. Ingr.	First cont. Last cont.	Glasenapp »	Fraunh. I »	97 »	130 »	9 32 43.4 37 12.4	
								9 34 57.9	9 32
» » »	I	Sh. Ingr.	First cont. Last cont.	Glasenapp »	Fraunh. I »	97 »	130 »	10 26 49.2 30 52.6	
								10 28 50.9	10 25
» » »	I	Tr. Egress.	First cont. Last cont.	Glasenapp »	Fraunh. I »	97 »	130 »	11 48 52.9 53 49.4	
								11 51 21.1	11 52
» mars 1	I	Occ. Disapp.	First cont. Last cont.	Wagner »	Gr. réfr. »	379 »	309 »	8 25 25.0 29 39.0	
								8 27 32.0	8 28
» » »	I	Occ. Disapp.	Last cont.	Lindemann	Baader	106	154	8 28 23.5	
» » »	I	Occ. Disapp.	First cont. Last cont.	Glasenapp »	Fraunh. I »	97 »	130 »	8 24 30.1 29 11.5	
								8 26 50.8	8 28
» mars 2	I	Trans. Ingr.	First cont. Last cont.	Glasenapp »	Fraunh. I »	97 »	130 »	5 48 1.3 53 46.0	
								5 50 53.6	5 47
» mars 6	IV	Sh. Ingr.	First cont. Last cont.	Glasenapp »	Fraunh. I »	97 »	130 »	7 43 42.6 54 9.1	
								7 48 55.8	7 48
» » »	III	Occ. Disapp.	Last cont.	Glasenapp	Fraunh. I	97	130	8 19 38.0	8 16

---

*) Le premier contact est noté trop tôt.

Date	Satellite	Phénomène	Phénomène observé	Observateur	Instrument	Objectif	Grossissement	Moment observé	N. A.
1872 mars 6	III	Occ. Reapp.	First cont.	Glasenapp	Fraunh. I	97	130	$11^h40^m28^s.5$	
			Last cont.	»	»	»	»	49 19.5	
								11 44 54.0	11 44
» » 9	I	Trans. Ingr.	First cont.	Bonsdorff	Fraunh. III	97	110	7 36 21.3	
			Last cont.	»	»	»	»	40 12.3	
								7 38 16.8	7 37
» » »	I	Sh. Ingr.	Last cont.	Bonsdorff	Fraunh. III	97	110	8 48 39.3	
» » »	I	Tr. Egr.	First cont.	Bonsdorff	Fraunh. III	97	110	9 56 53.3	
			Last cont.	»	»	»	»	10 0 8.3	
								9 58 30.8	9 56
» » »	I	Tr. Ingr.	First cont.	Glasenapp	Fraunh. I	97	130	7 37 53.1	
			Last cont.	»	»	»	»	42 53.1	
								7 40 23.1	7 37
» » »	I	Sh. Ingr.	First cont.	Glasenapp	Fraunh. I	97	130	8 44 59.1	
			Last cont.	»	»	»	»	48 42.1	
								8 46 50.6	8 43
» » »	I	Tr. Egr.	First cont.	Glasenapp	Fraunh. I	97	130	9 51 2.1	
			Last cont.	»	»	»	»	58 54.1	
								9 56 28.1	9 56
» » 11	I	Tr. Egr.	First cont.	Glasenapp	Fraunh. I	97	130	4 20 25.9	
			Last cont.	»	»	»	»	25 24.9	
								4 22 55.4	4 24
» mars 22	I	Occ. Imm.	First cont.	Glasenapp	Fraunh. I	97	130	10 17 12.8	
			Last cont.	»	»	»	»	22 10.8	
								10 19 41.8	10 21
» avril 1	I	Tr. Ingr.	First cont.	Lindemann	Baader	106	154	7 40 6.7	
			Last cont.	»	»	»	»	45 41.7	
								7 42 54.2	7 40
» » »	I	Tr. Ingr.	First cont.	Kortazzi	Fraunh. III	97	126	7 41 30.4	
			Last cont.	»	»	»	»	46 40.4	
								7 44 5.1	7 40
» » »	I	Tr. Egr.	First cont.	Kortazzi	Fraunh. III	97	126	9 56 47.7	
			Last cont.	»	»	»	»	10 2 16.7	
								9 59 32.2	10 0
» » »	I	Tr. Ingr.	First cont.	Schwarz	Fraunh. I	97	130	7 40 18.7	
			Last cont.	»	»	»	»	46 58.7	
								7 43 38.7	7 40
» » »	I	Tr. Egr.	First cont.	Schwarz	Fraunh. I	97	130	9 56 53.2	
			Last cont.	»	»	»	»	10 6 35.2	
								10 1 44.2	10 0
» » »	I	Tr. Ingr.	First cont.	Glasenapp	Salleron	85	87	7 42 32.4	
			Last cont.	»	»	»	»	46 37.4	
								7 41 34 9	7 40
» » »	I	Tr. Egr.	First cont.	Glasenapp	Salleron	85	87	9 57 51.7	
			Last cont.	»	»	»	»	10 3 11.7	
								10 0 31.7	10 0
» » »	I	Tr. Ingr.	First cont.	Wagner	Gr. réfr.	379	412	7 40 21.2	
			Last cont.	»	»	»	»	46 8.2	
								7 43 14.7	7 40

Il y a lieu de supposer, qu'en général ces observations ne pourront pas concourir en exactitude avec celles des éclipses, mais leur nombre est encore trop petit pour permettre à ce sujet un jugement plus fondé. Cependant, un résultat se présente déjà assez distinctement, dès qu'on regarde de plus près les observations du mars 9 et april 1 1872, faites simultanément le premier jour par MM. le capitaine Bonsdorff et moi, le second jour par MM. Kortazzi, Schwarz et moi:

Date	Satellite	Phénomène observé	Observateur	Instrument	Objectif	Grossissement	Moments moyens.
1872 mars 9	I	Tr. Ingr.	Bonsdorff	Fraunh. III	97	110	$7^h\ 38^m\ 16^s.8$
		Tr. Egr.	»	»	»	»	9 58 30.8
							8 48 23.8
» » »	I	Tr. Ingr.	Glasenapp	Fraunh. I	97	130	7 40 23.1
		Tr. Egr.	»	»	»	»	9 56 28.1
							8 48 25.6
» avril 1	I	Tr. Ingr.	Kortazzi	Fraunh. III	97	126	7 44 5.4
		Tr. Egr.	»	»	»	»	9 59 32.2
							8 51 48.8
» » »	I	Tr. Ingr.	Schwarz	Fraunh. I	97	130	7 43 38.7
		Tr. Egr.	»	»	»	»	10 1 44.2
							8 52 41.4
» » »	I	Tr. Ingr.	Glasenapp	Salleron	85	87	7 44 34.9
		Tr. Egr.	»	»	»	»	10 0 31.7
							8 52 33.3

On voit ici que, malgré les différences très considérables dans les moments observés des contacts isolés, les moyennes des observations faites sur les deux bords de la planète s'accordent très bien entre elles. Il en faut conclure que, quoique, dans les observations des contacts isolés, les équations personnelles, produites par les différences dans la vue des astronomes et par la différente force optique des lunettes employées, soient très considérables, leur effet disparaîtra en grande partie dans la moyenne de chaque couple de contacts correspondants. Pour tous les phénomènes indiqués il faudra donc également tâcher de déterminer les coefficients nécessaires pour réduire les moments apparents aux moments des contacts centraux des satellites ou de leurs ombres avec le bord de la planète, afin de pouvoir profiter aussi de telles observations, où l'état de l'atmosphère n'a pas permis d'observer les deux contacts correspondants.

M. Airy a déjà relevé que, pour établir la théorie des satellites de Jupiter, il serait bien à desirer de rassembler des observations nombreuses sur tous les phénomènes offerts par eux. Nous sommes heureux de pouvoir prouver, par les observations données précédemment, que la Russie est déjà dans la voie de coopérer à l'accomplissement du désir énoncé.

Sur l'acide triméthylacétique, une variété isomérique nouvelle de l'acide valérique. Par **M. A. Boutlerow.** (Lu le 2 mai 1872.)

Il était facile de prévoir, que le cyanure butylique tertiaire, traité par un alcali, fournirait l'acide dont il s'agit. En faisant réagir l'iodure butylique tertiaire sur du cyanure de potassium et en chauffant le produit obtenu avec de la potasse, j'obtins en effet, il y a environ deux ans, des traces d'un acide volatil possédant une odeur analogue à celle de l'acide valérique. Je ne doutais pas que cela ne fût l'acide cherché, et tout en espérant d'en obtenir de suite une quantité suffisante, par le procédé ordinaire bien connu, je n'ai pas hésité d'annoncer mes résultats. En poursuivant mes recherches, j'ai dû cependant me convaincre bientôt que le problème n'était pas facile à résoudre, et ce n'est que maintenant, que je suis arrivé, après maints essais infructueux, à des résultats assez satisfaisants.

L'iodure butylique tertiaire réagit facilement sur le cyanure de potassium en solution alcoolique La réaction s'accomplit à la température ordinaire dans l'espace de quelques heures, le liquide brunit et ne contient plus d'iodure. Il en est de même, lorsqu'on agite, pendant quelques heures, l'iodure butylique tertiaire avec une solution aqueuse de cyanure de potassium. En distillant l'un ou l'autre de ces mélanges, on obtient des produits éthérés à odeur nauséabonde. Ces produits traités avec de la lessive de potasse ne donnent pourtant, quelles que soient les conditions de ce traitement, que des traces d'un acide volatil. Le produit éthéré, obtenu avec la solution alcoolique de cyanure de potassium, ne présente pas un point d'ébullition constant et passe à la distillation en plus grande partie au-dessous de 80°. Cette température est trop basse pour être celle de l'ébullition d'un cyanure butylique. Le produit en question paraît présenter en effet principalement l'éther mixte éthyle-pseudobutylique renfermant un peu de cyanure et d'isocyanure. — Le produit éthéré, préparé avec une solution aqueuse de cyanure de potassium, bout en plus grande partie vers 80° et n'est autre chose que du triméthylcarbinol contenant des traces de ces mêmes corps azotés.

J'ai réussi à préparer le cyanure butylique tertiaire, en faisant réagir l'iodure sur du cyanure de mercure sec. Il faut 1 mol. de ce dernier sur 1 mol. d'iodure pour que la décomposition soit complète. Elle paraît donc s'effectuer d'après l'équation:

$$C_4H_9I + HgCy_2 = C_4H_9Cy + HgICy.$$

La réaction se déclare presqu'aussitôt; elle est très vive et accompagnée d'une production de chaleur et d'un certain dégagemeent d'isobutylène et d'acide cyanhydrique. Si toute la quantité des substances ne dépasse pas vingt grammes, ils peuvent être mélangés à la fois dans une fiole plongée dans un mélange d'eau et de glace. Dans ces conditions la réaction s'accomplit peu à peu et la quantité de l'isobutylène dégagée est très petite. Cependant il devient impossible de garder la réaction en son pouvoir, lorsque la quantité des substances est plus grande; elle s'accomplit alors rapidement et il se dégage beaucoup l'isobutylène. Il est difficile de même de diriger l'opération, si l'on ajoute le cyanure de mercure à l'iodure, tout en refroidissant ce dernier. Le mieux c'est de faire arriver lentement, goutte à goutte, l'iodure de butyle tertiaire au cyanure de mercure en cristaux, placé dans une fiole adaptée au bout inférieur d'un réfrigérant de Liebig et plongée dans l'eau froide. Ici la réaction est encore très vive au début, mais elle devient plus tranquille, à mesure que le cyanure s'imbibe des produits formés. Il est probable qu'il serait utile de mélanger au cyanure de mercure une certaine proportion de verre pilé ou de sable pur, mais faute de matière je n'ai pas encore pu essayer jusqu'à présent cette manière de réagir. — Lorsque toute la quantité des substances est mélangée et que la réaction s'est accomplie, la fiole contient une masse brun-rougeâtre d'un aspect résineux; cette masse adhère fortement aux parois du verre. On ajoute alors de l'eau et du cyanure de potassium et l'on distille, tant qu'on voit passer de gouttelettes huileuses. L'addition du cyanure de potassium est nécessaire pour dissoudre la plus grande partie de la masse formée et pour la détacher des parois; sans cette précaution la fiole se casse presqu'infailliblement. Le liquide distillé est formé de deux couches; l'inférieure est l'eau chargée de l'acide cyanhydrique, et la couche huileuse surnageante représente les produits organiques formés. Ce dernier liquide renferme une certaine quantité d'isocyanure, auquel il doit son odeur désagréable. Pour le débarasser de cette dernière substance, on agite l'huile avec de l'acide chlorhydrique concentré et on le lave à l'eau. La solution acide ayant servi à cette purification laisse à l'évaporation un résidu salin, qui, traité par l'alcali, dégage une certaine quantité de pseudobutylamine. Desséché sur du chlorure de calcium et soumis à la distillation le produit ainsi purifié n'offre pas un point d'ébullition constant. On parvient à isoler par des distillations fractionées une certaine quantité du liquide bouillant de 90° à 120° et possédant une forte odeur, analogue à celle des amandes amères et de l'acide cyanhydrique. Pendant la distillation de cette portion le thermomètre stationne pendant quelque temps vers 103° degrés, température qui paraît être le véritable point d'ébullition du nouveau nitrile, car c'est la portion recueillie à 90°—120°, qui fournit la plus forte proportion de l'acide nouveau. Une grande quantité du produit, obtenu dans la réaction, possède un point d'ébullition beaucoup plus élevé

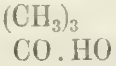
(120°—170° et au-dessus). Ce liquide est presqu'inattaquable par la potasse: traité par cette dernière, elle ne donne que peu de l'acide, dont la production est sans doute due à une certaine quantité du nitrile, qu'il est difficile de séparer entièrement par la distillation. L'huile qui reste après le traitement par la potasse, n'a plus d'odeur du nitrile, il n'agit pas sur le sodium métallique et se combine énergiquement avec le brome. Probablement c'est un mélange des hydrocarbures formés par la condensation d'isobutylène mis en liberté. La proportion des hydrocarbures formés dans la réaction est toujours très forte; à juger d'après la quantité de l'acide qu'on obtient en partant d'une certaine quantité du triméthylcarbinol elle surpasse considérablement celle du cyanure. — N'ayant eu que des quantités de matière assez limitées en ma disposition, je n'ai pas *tâché* d'isoler le cyanure à l'état de pureté et de le soumettre à l'analyse. J'ai préféré traiter par la potasse toute la quantité du produit obtenu dans la réaction de l'iodure butylique tertiaire sur le cyanure de mercure et purifié par l'agitation avec de l'acide chlorhydrique et le lavage. La potasse caustique en solution alcoolique concentrée agit sur le cyanure facilement à 100° dans des tubes scellés. Pour ne pas s'exposer au risque de perdre la précieuse substance et pour être sûr que la réaction soit complète, j'ai préféré de chauffer le mélange à 110°—120° dans un petit autoclave en acier fondu, dont l'intérieur est garni d'un vase cylindrique en argent. Le dégagement d'ammoniaque a été assez abondant: la solution alcaline, additionnée d'eau, a laissé surnager une couche des hydrocarburés qu'on a séparés par la distilation. Le résidu aqueux a été traité par un courant d'acide carbonique, évaporé jusqu'à siccité au bain-marie et la masse saline extraite avec de l'alcool qui dissout facilement le sel de l'acide triméthylacétique. Cet acide est venu surnager sous la forme d'une couche huileuse, lorsque son sel de potasse obtenu par l'évaporation de la solution alcoolique à siccité a été traité par un excès de l'acide sulfurique étendu. Lorsqu'on ajoute peu à peu le dernier acide à la dissolution concentrée du sel potassique, on ne voit d'abord aucune séparation d'huile, mais le liquide se prend en une bouillie de cristaux; le nouvel acide ne commence à se séparer que lorsqu'on a déjà ajouté une quantité assez forte de l'acide sulfurique. Ceci paraît indiquer la formation d'une combinaison de l'acide triméthylacétique avec son sel potassique; cette combinaison est sans doute analogue à celle que fournit l'acide acétique et que l'on connaît sous le nom de biacétate de potasse. L'acide triméthylacétique surnageant se présente d'abord sous la forme d'une huile colorée en jaune-brunâtre; parfois il se solidifie déjà au-dessus du liquide aqueux, qui l'a séparé; il se prend toutes les fois en une masse cristalline, lorsqu'on le dessèche sur du sulfate de soude sec et ensuite sur de l'anhydride phosphorique. Les cristaux qui se forment dans ces conditions rappellent par leur aspect ceux du tétraméthylformène. On voit donc ici, comme dans plusieurs autres cas, la présence des groupes méthyliques provoquer l'état solide de la substance. — Le nouvel acide est volatil sans décomposition, il a passé à la distillation, à la température de 160,5°—161,5°. Le produit distillé a été incolore et s'est solidifié immédiatement. — La combustion effectuée avec du chromate de plomb a conduit aux résultats correspondants à la formule $C_5 H_{10} O_2$.

0,3190 gr. de substance ont donné 0,6965 gr. d'acide carbonique et 0,2890 gr. d'eau.

En centièmes:

	Expérience.	Théorie.
C	= 59,54	58,82
H	= 10,06	9,80

Les propriétés de l'acide ne laissent aucun doute sur sa nature spéciale. Ces propriétés ainsi que son mode de formation lui font assigner la formule détaillée



$$C\begin{cases}(CH_3)_3\\ CO.HO\end{cases}$$

et le nom de *l'acide triméthylacétique.*

A la température ordinaire l'acide présente une masse incolore solide diaphane et semi-cristalline. Les parties de cette masse les plus voisines aux parois du verre sont ordinairement transparentes comme la glace, tandis qu'à son intérieur on voit la cristallisation qui la rend blanche. Il fond et se solidifie à 34° — 35°; pendant la solidification on observe très bien la structure cristalline de la masse. L'acide ne fond pas au contact de l'eau, dans laquelle il est peu soluble; il se maintient à sa surface tout en conservant son état solide. L'odeur de l'acide triméthylacétique est assez faible à la température ordinaire, elle rappelle celle de l'acide acétique et de l'acide valérique ordinaire sans être aussi prononcée et aussi désagréable. La saveur est fortement aigre et piquante.

On a préparé à l'état de pureté deux sels de l'acide triméthylacétique, celui de baryte et celui d'argent.

Le triméthylacétate de baryte $(C_5H_9O_2)_2\,Ba + 5\,H_2O$ a été obtenu en saturant l'acide par l'eau de baryte et en éloignant l'excès de l'alcali par l'acide carbonique. Évaporée avec précaution la solution saturée du sel se prend par le refroidissement en une bouillie de fines aiguilles groupées en étoiles. En faisant évaporer sa solution lentement à la température ordinaire ou bien en refroidissant lentement une solution concentrée et chaude on obtient le sel en longues prismes incolores minces et brillantes groupées en aigrettes. Ces cristaux, placés au-dessus de l'acide sulfurique, laissent dégager facilement, déjà à la température ordinaire, leur eau de cristallisation, en perdant leur éclat, mais en conservant la forme. Le sel est très soluble dans l'eau, qui ne le mouille que difficilement; les cristaux projetés à la surface de ce dissolvant entrent ordinairement en une vive rotation. La solution aqueuse du sel soumise à l'ébullition laisse échapper des vapeurs acides, tandis que la solution devient alcaline, de même que cela a lieu pour les autres variétés de l'acide valérique.

La composition du sel barytique a été établie par des dosages suivants:

0,4510 gr. du sel récemment cristallisé et desséché promptement entre des doubles de papier buvard ont perdu par la dessication à la température ordinaire au-dessus de l'acide sulfurique 0,0955 gr. de leur poids. Cela correspond à 21,17%, tandis que la théorie exige une perte de 20,98%. Ce même échantillon du sel sec n'a presque rien perdu de plus au bain-marie.

0,5090 gr. du sel, desséché un peu plus longtemps entre des doubles de papier, ont perdu par la dessication au bain-marie 0,1050 gr. de leur poids, ce qui correspond à 20,62%. Ce même échantillon n'a presque rien perdu à la température de 140°—160%.

0,1470 gr. du sel barytique desséchés au bain-marie ont été dissous dans l'eau et précipités par l'acide sulfurique. On a obtenu ainsi 0,0990 gr. de sulfate de baryte.

En centièmes:

Expérience.	Théorie pour la formule $(C_5H_9O_2)_2Ba$
Ba = 39,60	40,41.

Le *triméthylacétate d'argent* $C_5H_9O_2Ag$ a été obtenu sous la forme de petites paillettes blanches et brillantes, en précipitant par l'azotate d'argent une solution moyennement concentrée du sel barytique. Ce sel est anhydre, il est peu soluble dans l'eau qui ne la mouille que difficilement; il brunit un peu à la lumière. Une solution aqueuse, saturée à l'ébullition, le dépose par le refroidissement en petites lamelles assez longues, minces et légères, réunies en faisceaux. Ces lamelles rappellent les cristaux de l'acide benzoïque et aussi un peu ceux de l'acétate d'argent. Au sein d'une solution acidulée par quelques gouttes de l'acide acétique le sel se dépose par le refroidissement sous la forme de petits cristaux aciculaires ayant peu d'éclat. C'est le contraire qui a lieu, d'après l'observation de M. Erlenmeyer, pour le valérate d'argent ordinaire. Celui-ci, tout en formant de petits filaments dendritiques au sein d'une solution neutre, cristallise en larges paillettes brillantes, lorsque la solution est additionnée de l'acide acétique. Lorsqu'on chauffe le triméthylacétate d'argent, il se décompose vivement en laissant l'argent métallique d'une blancheur éclatante. Le dosage d'argent a conduit au résultat concordant avec la formule donnée plus haut.

0,2365 gr. du sel d'argent obtenu par la précipitation et soumis à une calcination lente ont laissé 0,1215 gr. d'argent métallique.

En centièmes:

Expérience.	Théorie pour la formule $C_5H_9O_2Ag$.
Ag = 51,37	51,67.

St.-Pétersbourg, le 2 (14) mai 1872.

* * *

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu dans ses dernières séances les ouvrages dont voici les titres:

Proceedings of the Asiatic Society of Bengal. 1871. № VIII. IX. X. XI. Calcutta 1871. 8.

Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsche Indie. Derde Volgreeks zesde deel, 2e Stuk. 's Gravenhage 1872. 8.

Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft. Band 25, Heft 4. Leipzig 1871. 8.

Bibliotheca Indica. Old series № 227. New series № 231 — 241. Calcutta 1871. 8. et 4.

The Kāmil of El-Mubarrad. Edited by W. Wright. Eighth Part. Leipzig 1871. 4.

Rajendralála Mitra. Notices on Sanskrit Mss. № III. Calcutta 1871. 8.

Revue africaine 1872, Janvier, Février. Alger 1872. 8.

Schiaparelli, C. Vocabulista in Arabico. Firenze 1871. 8.

Pauthier, G. Vindiciae Sinicae novae. № 1. J. P. Abel-Rémusat défendu contre les imputations mensongères de M. Stanislas Julien. Paris 1872. 8.

Beschreibung des Kepler-Denkmals und seiner Umgebung in Weil der Stadt. Nebst dem Ölfarbendruckbild desselben.

Pratt, John H. A treatise on attractions, Laplace's functions, and the figure of the Earth. 4th edition. London 1871. 8.

Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche pubblicato da B. Boncompagni. Tomo IV. Agosto, Settembre, Ottobre 1871. Roma. 4.

Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft. Jahrg. VII. Heft 1. Leipzig 1871. 8.

Mann, W. Wilberforce. A new system of measures, weights, and money, entitled the Linn-Base Decimal System and designed for the adoption of all civilized nations. New York 1871. 8.

Astronomical and meteorological observations made at the United States Naval Observatory during the year 1868. Washington 1871. 4.

— observations and researches made at Dunsink, the Observatory of Trinity College, Dublin. First part. Dublin 1870. 4.

Berliner Astronomisches Jahrbuch für 1874 — herausg. von W. Foerster. Berlin 1872. 8.

Rapporto della circonferenza del circolo al suo diametro di Idomeneo Vittoris. Alexandrie 1872. 4.

Lipschitz, R. Untersuchung eines Problems der Variationsrechnung, in welchem das Problem der Mechanik enthalten ist. Berlin 1871. 4.

Plantamour, E., Wolf, R., et Hirsch, A. Détermination télégraphique de la différence de longitude entre la station astronomique du Righi-Kulm et les observatoires de Zurich et de Neuchatel. Genève et Bâle 1871. 4.

Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. T. VIII, 2me cah. Paris 1872. 8.

Atti dell' Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei. Anno XXV, Sessione del 21 Gennaio. 1872. Roma 1872. 4.

— — — — del 18 Febbraio.

— — — — del 24 Marzo.

— — — — del 28 Aprile.

Villa, Ant. Terza riunione straordinaria della Societá Italiana di scienze naturali tenutasi in Vicenza nel Settembre 1868. Milano 1869. 8.

Societá Italiana di scienze naturali. Quarta riunione straordinaria in Catania nell' Agosto 1869. Milano. 8.

Publications de l'Institut royal grand-ducal de Luxembourg, Section des sciences naturelles et mathématiques. T. XII. Luxembourg 1871. 8.

Verhandlungen des naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg. Band VI. № 1.

Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck. II. Jahrg. 1. Heft. Innsbruck 1871. 8.

Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin im Jahre 1871. Berlin 1871. 8.

— der physicalisch-medicinischen Societät zu Erlangen. 3. Heft. Erlangen 1871. 8.

Schriften der k. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. 11. Jahrg. (1870), 1., 2. Abth. Königsberg 1870 — 71. 4.

Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Vol. XI. № 66, 67. Lausanne 1872. 8.

Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles publiées par la Société Hollandaise des sciences à Harlem. Tome VI, livr. 4. 5. La Haye 1871. 8.

Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn, for Aarene 1849 — 1859. Kjöbenhavn 1857—59. 8.

Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. Année 1871. № 3. 4. Moscou 1872. 8.

Anales del Museo público de Buenos Aires. Entrega quinta. Buenos Aires 1868. 4.

Plantamour, E. Nouvelles expériences faites avec le pendule à réversion et détermination de la pesanteur à Genève et au Righi-Kulm. Genève et Bâle 1872. 4.

Journal of the Chemical Society. Ser. II. Vol. X. February. London 1872. 8.

Nature. Vol. V № 120—130. Vol. VI № 130 — 135. London 1872. 4.

Zeitschrift der österreichischen Gesellschaft für Meteorologie. VI. Band. Wien 1871. 8.

Meteorologische Beobachtungen, angestellt in Dorpat im Jahre 1871, redigirt und bearbeitet von Arthur von Oettingen und Karl Weihrauch. Sechster Jahrgang. II. Band. Heft 1. Dorpat 1872. 8.

Quarterly Journal of the Meteorological Society. 1872. January. London. 8.

Plantamour, E. Résumé météorologique de l'année 1869, 1870 pour Genève et le Grand St.-Bernard. Genève 1870—71. 8.

Bruhns, C. Resultate aus den meteorologischen Beobachtungen der k. sächsischen Stationen im Jahre 1869. 6. Jahrgang. Leipzig 1871. 4.

Schiaparelli, G. V. Alcuni risultati preliminari tratti dalle osservazioni di stelle cadenti, pubblicate nelle Effemeridi degli anni 1868—1870. Milano 1870. 8.

Donati, G. B. Le aurore boreali e la loro origine cosmica. Firenze 1872. 8.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. XXIII. Band. 3. 4. Heft. Berlin 1871. 8.

The quarterly Journal of the Geological Society. Vol. 28, p. 1. London 1872. 8.

Journal of the r. Geological Society of Ireland Vol. XIII, p. 1. London 1871. 8.

R. Comitato geologico d'Italia Bolletino № 1 e 2. Firenze 1872. 8.

Mittheilungen aus dem Jahrbuche der k. ungar. geologischen Anstalt. Band I. Heft I, Band II. Lief. I. Pest 1872. 8.

A magyar királyi földtani intézet évkönyve. I. II. 1. Pest 1871—72. 8.

Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz. Blatt VIII. Fol.

Haughton, Sam. On the constituent minerals of the granites of Scotland, as compared with those of Donegal. 8.

Kobell, Frz. von. Die Mineraliensammlung des Bayerischen Staates. München 1872. 4.

Kokscharow, Nik. v, Materialien zur Mineralogie Russlands. Band VI. S. 87—208, Atlas Tafel 78—72.

Hugo, C^{te} Léopold. Les cristalloïdes complexes à sommet étoilé. Paris 1872. 8.

Fuchs, C. W. Die künstlich dargestellten Mineralien. (Natuurkundige Verhandelingen, 3de Verz. Deel I № 4) Haarlem 1872. 4.

Studer, B. Index der Petrographie und Stratigraphie der Schweiz und ihrer Umgebungen. Bern 1872. 8.

Schlagintweit-Sakünlünski. Untersuchungen über die Salzseen im westlichen Tibet und in Turkistán. 1. Theil: Rúpcha und Pangkòng. München 1871. 4.

Eichwald. Ed. von. Analecten aus der Palaeontologie und Zoologie Russlands. Moskau 1871. 4.

Rossbach, M. d. Die rhythmischen Bewegungs-Erscheinungen der einfachsten Organismen und ihr Verhalten gegen physikalische Agentien und Arzneimittel. Würzburg 1872. 8.

Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien: Jahrgang 1871. Band XXI. Wien 1871. 8.

Bulletin de la Société Botanique de France. I. XVIII. Revue bibliographique. F. 1—3. Paris 1871. 8.

Delectus seminum quae hortus botanicus Imperialis Petropolitanus pro mutua commutatione offert. Petropoli 1872. 8.

Newton, Alfred. The zoological record for 1870, being the volume seventh of the record of zoological literature. London 1871. 8.

Brandt, Joh, Fr. Bemerkungen über einen merkwürdigen krankhaft veränderten Mammuthschädel. Moskau 1871. 4.

Balsamo-Crivelli, G., e **Maggi**, Leop. Intorno agli organi essenziali della riproduzione delle anguille. (Estratto.)

Kölliker, A. Morphologie und Entwickelungsgeschichte des Pennatulidenstammes nebst allgemeinen Betrachtungen zur Descendenzlehre. Frankfurt a. M. 1872. 8.

Anderson, John. Note on Testudo phayrei, Blyth. London 1871. 8.

— Notes on some rodents from Yarkand. London 1871. 8.

— Description of a new genus of Newts from Western Yunan. London 1871. 8.

— On some Indian Reptiles. London 1871. 8.

— On eight new Species of Birds from Western Yunan, China. London 1871. 8.

— Note on the occurrence of Sacculina in the Bay of Bengal. London 1871. 8.

— Description of a new Cetacean from the Irawaddy River, Burmah. London 1871. 8.

— On three new species of Squirrels from Upper Burmah and the Kakhyen Hills, between Burmah and Yunan. London 1871. 8.

Frauenfeld, Georg Ritter von. Die Grundlagen des Vogelschutzgesetzes. Wien 1871. 8.

Entomologische Zeitung. Herausgegeben von dem entomologischen Vereine zu Stettin. 31^{r} Jahrgang. Stettin 1870. 8.

Annales de la société malacologique de Belgique T. V. Année 1870. Bruxelles. 8.

Bulletins de la Société Malacologique de Belgique. Tome VII. Janvier. Bruxelles 1872. 8.

Société Malacologique de Belgique. Bulletin de la séance du 4 Février 1872. 8.

— — — — — Procès-Verbal de la Séance du 3 Mars 1872. 8.

Piré, L. Recherches malacologiques. Notice sur le Planorbis complanatus. Bruxelles 1871. 8.

Société Entomologique de Belgique; Compte-Rendu de l'Assemblée du 2 Mars 1872. 8.

Annales de la Société entomologique Belge. Tome 1—14. Bruxelles 1857—71. 8.

Bulletino della Societá Entomologica Italiana. Anno terzo, trimestre IV. Ottobre, Novembre, Dicembre 1871. Firenze 1872. 8.

Friis. Icones selectae Hymenemycetum nondum delineatorum III. IV. V. VI. Fol.

Künstler. Gust. Die unseren Kulturpflanzen schädlichen Insecten. Wien 1871. 8.

Nowicki, Max. Über die Weizenverwüsterin Chlorops taeniopus Meig. Wien 1871. 8.

Villa, Ant. Gli insetti longicorni. Milano 1867. 8.

Villa, Fratelli Ant. e G. B. Sui Coleotteri del Biellese indicati da E. Sella. Milano 1861. 8.

Villa, Ant. Intorno la Phylloxcia devastatrice delle viti. Milano 1870. 8.

Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band I № 1 2, Band II № 1—3. Wien 1871—72. 8.

Paru le 11 septembre 1872.

T. XVIII, № 2.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

TOME XVIII.

(Feuilles 8—15.)

CONTENU:

Page.
A. Brandt, Rapport sur les Cyamides du Musée zoologique de l'Académie.................. 113—133
W, Gruber, Sur un nouveau cas de la présence de neuf os du carpe chez l'homme, produit par la division du naviculaire en deux naviculaires secondaires.................. 133—142
———— Sur quelques muscles surnuméraires de l'abdomen, chez l'homme.................. 142—147
B. Dorn, Sur deux ouvrages arabes, nouvellement acquis par le Musée asiatique.................. 148—152
———— Quelques monnaies provenant de la succession de M. Bartholomei, placées au Musée asiatique.................. 152—154
W. Gruber, Sur un muscle cléïdo-hyoïdien et sur un muscle supra-claviculaire singulier chez l'homme 154—157
———— Un cas de muscle oblique interne de l'abdomen, privé complètement de sa portion inguinale 157—158
A. Brandt, Sur un grand oeuf fossile trouvé aux environs de Kherson.................. 158—161
J. Somof, Sur les vitesses virtuelles d'une figure invariable, assujetties à des équations de condltions quelconques de forme linéaire.................. 161—184
W. Gruber, Sur une variante du muscle tenseur de l'aponevrose surale, partant du muscle demitendineux.................. 184—186
N. Kokcharof, Sur les pseudocrystaux de malachite provenant des mines de cuivre de Touriinsk dans l'Oural.................. 186—190
C. Paucker, Subindenda Lexicis Latinis a quinti potissimum p. C. seculi scriptoribus collecta.......... 190—231
El. Metchnikof, Quelques remarques concernant l'embryologie des Myriapodes.................. 231—233
———— Quelques observations concernant l'embryologie des Polydesmides.................. 233—235
Bulletin bibliographique.................. 235—240

On s'abonne: chez MM. Eggers & C^{ie}, H. Schmitzdorff, J. Issakof et Tcherkessof, libraires à St.-Pétersbourg, Perspective de Nefski; au Comité Administratif de l'Académie (Комитетъ Правленія Императорской Академіи Наукъ); N. Kymmel, libraire à Riga; A. E. Kechribardshi, libraire à Odessa, et chez M. Léopold Voss, libraire à Leipzig.
Le prix d'abonnement, par volume composé de 36 feuilles, est de 3 rbl. arg. pour la Russie, 3 thalers de Prusse pour l'étranger.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des sciences.
Novembre 1872 —— C. Vessélofski, Secrétaire perpétuel.
Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Vass.-Ostr., 9^e ligne, № 12.)

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Bericht über die Cyamiden des zoologischen Museums der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg. Von Dr. Alexander Brandt. (Lu le 23 mai 1872.)

Obgleich die im Museum vorhandenen niederen Thiere bekanntlich schon zu einer ganzen Reihe von wissenschaftlichen Arbeiten das Material geliefert haben, so stösst man unter ihnen noch immer hier und da auf neue, noch unbeschriebene Formen, welche meist schon vor Jahrzehnten acquirirt wurden, bisher aber unverwerthet lagen. Bei Gelegenheit der mir kürzlich übertragenen Bestimmung, Aufstellung und Catalogisirung sämmtlicher niederen Thiere des Museums (mit Ausschluss der Insecten) werde ich nicht umhin können, auf diese Novitäten mein besonderes Augenmerk zu richten und über dieselben ab und zu vorläufige Berichte abzustatten, da sich für die Bearbeitung grösserer Thiergruppen vor der Hand schwerlich Musse genug finden dürfte. Als erster derartiger Bericht mögen diese Zeilen gelten. Sie sind zunächst der Beschreibung einer neuen, typischen Cyamidenart gewidmet, sollen jedoch gleichfalls auch die übrigen im Museum vorhandenen Cyamiden besprechen.

Die kleine Gruppe der Cyamiden wurde seit den anbahnenden, anatomisch-systematischen Untersuchungen von Roussel de Vauzème[1]) ein Gegenstand vielfacher, namentlich systematischer Bearbeitung. Von einer einzigen, Linné bekannten Species ist gegenwärtig die Zahl der Cyamiden auf etwa ein Dutzend, oder die zweifelhaften mitgerechnet, circa auf 16 gestiegen. Alle diese Species bilden eine in sich abgeschlossene Gruppe, welche nicht einmal zu den so nahe verwandten und wohl aus denselben Urformen hervorgegangenen Caprellen Üebergänge aufweist. Diese Isolirtheit der Cyamiden möchte in ihrer eigenthümlichen Anpassung an eine parasitische Lebensweise auf der Haut mariner Säugethiere ihre wesentlichste Begründung finden. Es stellt nämlich diese Lebensweise an die Organisation der Cyamen ganz specielle Anforderungen, welche sich nicht auf die frei lebenden verwandten Formen übertragen lassen. Hierher gehört vor allen Dingen die Nothwendigkeit mächtig entwickelter Klammerapparate. Dieselben werden durch die mit starken Krallen bewaffneten Beine dargestellt, welche sich so fest in die Haut des Wirthes einhaken können, dass es häufig unmöglich sein soll, die Thiere loszureissen, ohne ihre Beine zu beschädigen. Eine andere Anpassung an die parasitische Lebensweise möchte in der, im Vergleich mit den Caprelliden, mehr gedrungenen und gleichzeitig deprimirten Körperform, sowie in der horizontalen Richtung der gleichfalls deprimirten hinteren Beinpaare liegen. Vermöge dieser gestaltlichen Verhältnisse, können die Cyamen sich inniger ihrer glatten, heftig von den Fluthen umspülten Unterlage anschmiegen.

Diese Abgeschlossenheit der Cyamidengruppe, sowie die immerhin geringe Zahl und gleichförmige Lebensweise ihrer Glieder, dürften besonders zu einem systematischen Studium derselben auffordern, da eine solche Thiergruppe verhältnissmässig weniger Vorarbeiten verlangen möchte, als die meisten anderen, um die wichtigste Aufgabe ihrer Systematik zu lösen, nämlich den genetischen Zusammenhang der einzelnen Formen darzulegen. Behufs dieser, an sich übrigens immerhin noch sehr bedeutenden Vorarbeiten erscheint es vor allen Dingen sehr wünschenswerth, dass die Cyamidensammlungen in einzelnen zoologischen Museen sich nach Möglichkeit durch Repräsentanten auf verschiedenen Altersstufen und aus allen Weltmeeren bereichern möchten, um das Material zu concentriren. Ein jeder etwaige Beitrag an Cyamiden soll daher in unserem Museum mit besonderem Dank acceptirt werden.

Gegenwärtig besteht unsere Cyamidensammlung bereits aus 10 Arten und gehört mithin gewiss zu den reichsten, ein Umstand, welchen wir besonders der gütigen Zuvorkommenheit des Hrn. Dr. Lütken verdanken. Dieser tüchtige Gewährsmann, welcher, brieflichen Mittheilungen zu Folge, bereits seit Jahren eine Monographie der nordischen Cyamiden vorbereitet, schickte uns aus dem Königl. Dänischen Museum zu Kopenhagen zahlreiche Originalexemplare zu seinem kürzlich veröffentlichten «Conspectus Cyamidarum borealium hucusque cognitarum»[2]).

---

[1]) Mémoire s. le Cyamus ceti Latr. de la classe des Crustacés. Ann. d. sc. nat. II. sér. T. I. 1834. p. 239.

I. Cyamus Kessleri n. sp.

Corpus maris pyriforme, feminae obverso-pyriforme vel rhomboideum. Maris primi paris manus dente armatae, feminae fere edentulae. In utroque sexu manus secundi paris duobus dentibus munitae, quorum basalis multo major. Branchia simplicia, elongata, longitudine corpus fere aequantia. In mare appendicum branchialium sex paria inaequalia. Habitat in sinu Metschigmensi Maris Beringii, in Balaenis.

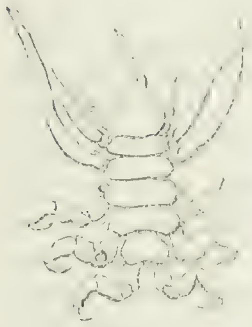


Fig 1.

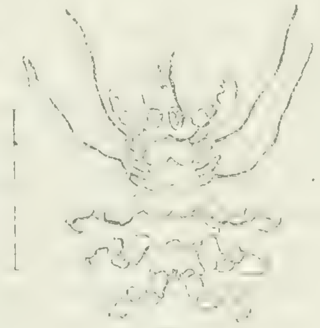


Fig. 2.

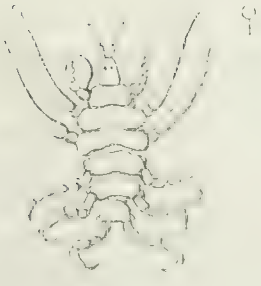


Fig. 3.

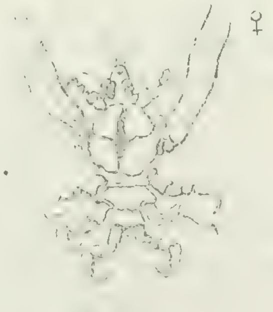


Fig 4

Die hierzu gehörigen Exemplare wurden von mir im Herbste des vorigen Jahres der 3ten Versammlung russischer Naturforscher in Kiew vorgelegt [3]), und nach dem Begründer der russischen Naturforscherversammlungen, dem bekannten Zoologen Prof. Kessler benannt.

Diese Exemplare stammen von dem verstorbenen, als reisenden zoologischen Sammler so verdienstlichen Conservator unseres Museums El. Wosnessensky her und wurden, wie aus den von ihm hinterlassenen Verzeichnissen seiner Ausbeute ersichtlich ist, im Metschigmensky'schen Busen, also an der äussersten Ostspitze Asiens, hart an der Beringsstrasse, im Jahre 1846 von einem Wale abgelesen. Welcher Art dieser Wal angehörte, ist freilich nicht mit völliger Gewissheit aus den Verzeichnissen ersichtlich; doch scheint es die von ihm als «Kleine Art Kulema» bezeichnete gewesen zu sein [4]).

Der *C. Kessleri* gehört zu den mehr gestreckten, Formen, indem er auffallend schmäler, nicht blos, als *C. ovalis Rouss.*, sondern auch als *C. ceti auct.*, jedoch bereits viel breiter, als *C. gracilis Rouss.* und *C. boopis Ltk.* ist, und ungefähr dasselbe Verhältniss zwischen Länge und Breite, wie *C. globicipitis Ltk.* zeigt. — Sehr auffallend ist der gestaltliche Unterschied zwischen beiden Geschlechtern. Betrachtet man nämlich ein Exemplar von oben, vom Rücken aus, so kann man sofort bestimmen, ob es ein Männchen oder ein Weibchen ist. Während beim Männchen der Körperumriss sich allmählich von vorne nach hinten verbreitert und im hinteren Drittel (am 5. und 6. Körpersegmente) sein Maximum erreicht, verbreitert er sich hingegen beim Weibchen von hinten nach vorne und zeigt seinen grössten Durchmesser ungefähr in der Mitte der Körperlänge (am 3. und 4. Segmente). Hierdurch erscheint die Gestalt des Männchens als eine birnförmige, die des Weibchens hingegen als eine umgekehrtbirnförmige. Ausserdem stellt jede der Seitencontouren beim Männchen eine Curve, beim Weibchen hingegen eine gebrochene Linie dar; so dass füglich die soeben als umgekehrt birnförmig bezeichnete Gestalt des Weibchens auch rhombisch genannt zu werden verdient. Übrigens ist hier zu bemerken, dass auch bei den anderen mir zugänglichen Arten, gleichfalls ein gestaltlicher, wenn auch bedeutend weniger praegnanter Unterschied zwischen beiden Geschlechtern bemerkbar ist, so besonders beim *C. nodosus Ltk.* Bei allen diesen Arten zeichnen sich nämlich die Weibchen durch ihre grössere Breite aus, was durch die beträchtlichere Ausbildung des 3. und 4. Segmentes bedingt wird, da hier bei den Weibchen die zu den Klappen der Bruthöhle metamorphosirten Kiemenanhänge sich inseriren. — Die erwachsenen Weibchen von *C. Kessleri* sind auffallend kleiner, als die Männchen. Was übrigens eine Dimension, nämlich die (grösste) Breite anbetrifft, so ist sie bei den Weibchen nicht blos an sich, sondern auch im Vergleich zur Länge grösser. Das Nähere über Proportionen und Maasse bei beiden Geschlechtern ist aus den beigefügten Holzschnitten und der am Ende der Beschreibung angehängten Tabelle ersichtlich.

---

[2]) In Axel Boek's Crustacea amphipoda borealia et arctica. Vidensk. Selsk. Forhandlinger 1870. p. 199.

[3]) Протоколы 3-го съѣзда Русскихъ естествоиспытателей въ Кіевѣ 1871 г. 2 засѣд. зоол. секціи.

[4]) Bei den gegenwärtigen, unzureichenden Kenntnissen über die Walthiere des nördlichen Stillen Oceans lassen sich, leider, über diese, angeblich der Balaena australis und mysticetus nahe verwandte Form keine näheren Aufschlüsse geben. Nachrichten über dieselbe finden sich bei: P. S. Pallas. Zoogr. rosso-asiat. Petrop. 1811. 4. p. 288. Culammak; A. de Chamisso. Cetaceorum maris kamtschatici imagines, ab Aleutis in ligno fictas. N. Acta Acad. Leop. Carol. T. XII. P. 1. 1824. p. 249 mit Abbild. Kuliomoch, juniori aetate Kuliomagadoch. Kulioma Rossis. Culamach Pall. E. Wosnessensky in Simaschko's Russ. Fauna. Ю. Симашко. Русская фауна. Ч. II. Спб. 1851. p. 1155. Kulema.

Der Kopf nebst dem mit ihm verschmolzenen ersten Körpersegmente besitzt die nämliche birnförmige Gestalt, wie bei den übrigen Arten. Das zweite, durch das grösste Fusspaar gekennzeichnete Segment zeigt von oben betrachtet eine querellyptische Gestalt und ist beim Weibchen, entsprechend dessen geringerer Grösse, merklich schwächer entwickelt, namentlich im Vergleich mit den darauf folgenden beiden Segmenten. Das dritte Segment besitzt beim Männchen nur $\frac{1}{3}$ der Länge des zweiten und überragt dasselbe rechts und links blos um ein Geringes; beim Weibchen hingegen hat es fast dieselbe Länge, wie das zweite und überragt dasselbe beiderseits um ein Beträchtlicheres; so dass sich seine Breite zu der des zweiten reichlich wie 3: 2 verhält. Das nächstfolgende, vierte Segment ist in beiden Geschlechtern etwas länger und breiter, als das vorhergehende. Mehr in die Augen springend ist diese Grössendifferenz beim Weibchen, bei welchem das vierte Segment die breiteste Körperpartie bildet. Der vordere und hintere Rand desselben sind beim Männchen geradlinig, beim Weibchen bogenförmig. Ähnlich dem dritten und vierten, zeigen auch das fünfte und sechste Segment unter einander grosse Übereinstimmung. Beim Männchen ist das fünfte Segment das breiteste am ganzen Körper, indem es alle übrigen seitlich überragt; beim Weibchen ist es hingegen ganz bedeutend schmäler, als die beiden vor ihm stehenden, doch immerhin breiter, als das zweite Segment. Das sechste oder vorletzte Körpersegment hat in beiden Geschlechtern die nämliche Länge, wie das fünfte, ist jedoch um ein Geringes schmäler. Seine Seitentheile sind, besonders beim Weibchen, nicht ganz gerade nach aussen gerichtet, sondern gleichzeitig nach hinten gebogen. Das letzte Segment ist halbkreisförmig-herzförmig, hinten leicht ausgerandet. An Länge übertrifft es das vorhergehende und ist dem zweiten Segmente gleich, ohne sich jedoch an Breite mit ihm messen zu können. Die drei letzten Segmente besitzen in beiden Geschlechtern rechts und links an ihrer Articulationsstelle mit den Beinen je einen vorspringenden Rand, welcher bei oberer Ansicht für einen seitlichen Höcker oder Stachel genommen werden könnte. Beim Männchen ist dieser vorspringende Rand stärker markirt, beim Weibchen hingegen nur angedeutet. — Das rudimentäre Abdomen erscheint, wie bei den übrigen Arten, als kleines Zäpfchen.

Von den Körperanhängen erreichen die grossen Antennen die Länge des Kopfes sammt dem mit ihm verschmolzenen ersten Segmente und sind somit von nur mässiger Entwicklung. Über die kleinen Antennen ist nichts Besonderes zu bemerken, da sie die nämlichen Verhältnisse, wie bei anderen hochentwickelten Cyamusarten, bieten.

Die unter dem Kopfbruststück zusammengefalteten Kehlfüsschen haben ein mässig ausgebildetes, bekralltes Endglied, an dessen Basis beim Männchen ein ziemlich stumpfer Zahn sitzt. Beim Weibchen ist dieser Zahn so schwach angedeutet, dass er füglich als nicht vorhanden betrachtet werden kann. Das zweite Beinpaar ist, wie bei allen anderen Cyamiden, am meisten entwickelt, besitzt aber ein Glied weniger, nämlich nur drei; da zwei seiner Glieder in eins verschmolzen sind. Das Basalglied trägt an seinem vorderen Rande zwei kräftige Spitzen, welche durch Vorsprünge der beiden Articulationsränder gebildet werden. Das Endglied ist etwa von derselben Gestaltung, wie bei *C. ceti*, jedoch verhältnissmässig schwächer. Ausser der scharfen Kralle, trägt es zwei prononcirte, ziemlich stumpfe Zähne, von denen der basale bedeutend länger ist. — Die hintersten drei Beinpaare sind annähernd unter einander gleich. Wo ihr Basalglied mit dem nächst folgenden articulirt, besitzt es an seinem vorderen Rande einen höckerartigen Vorsprung, ähnlich dem bereits erwähnten, an den Körpersegmenten selbst, neben der Basis der Beine, sitzenden. Die Endglieder der drei letzten Beinpaare sind bedeutend kleiner, als bei *C. ceti* und *ovalis*.

Das Männchen von *C. Kessleri* besitzt an den Seiten des dritten und vierten Segmentes acht Paar gleichmässig und symmetrisch vertheilter kiemenartiger Anhänge. Zu oberst sitzen zwei Paar Hauptanhänge, Kiemen der Autoren, von gleicher Länge. Dieselben erscheinen in beiden Geschlechtern so lang, wie der gesammte Körper ohne das hintere Segment, und sind ziemlich gerade nach vorne gerichtet. (Auf den beigefügten Holzschnitten zeigen sie mithin nicht ihre normale Lage). Sie bestehen deutlich aus zwei Gliedern, von denen das basale unbedeutend ist. An der Basis einer jeden Kieme, von der unteren Fläche des entsprechenden Leibessegmentes, entspringen beim Männchen drei, in schräger Linie von vorne und innen nach hinten und aussen auf einander folgende kleine Nebenanhänge, auch schlecht weg Kiemenanhänge, oder vielleicht richtiger, Nebenkiemen genannt. Von diesen Nebenanhängen ist der mittlere, gerade einwärts von den Hauptanhängen gelegene, der längste. Der nächstlängste ist der vor ihm stehende, und der kürzeste der hinter ihm stehende. Ausserdem sind die jederseitigen drei Nebenanhänge am vierten Segmente etwas ansehnlicher, als die entsprechenden drei am dritten was mit der gleichfalls beträchtlicheren Ausbildung des vierten Segmentes zusammenhängen mag. Sämmtliche Nebenanhänge sind eingliedrig, am Ende zugespitzt und bogenförmig nach aussen und vorne gerichtet. Einwärts von den kürzesten Nebenanhängen, gleichfalls an der unteren Fläche des dritten und vierten Segmentes, befindet sich je ein ausgebildetes Höckerchen. Andeutungen ähnlicher Höckerchen lassen sich auch am fünften und sechsten Segmente an der Basis der Füsse nachweisen. — Beim Weibchen befindet sich einwärts von jedem der vier Hauptanhänge oder Kiemen nur ein einziger, als solcher erhaltener, Nebenanhang, so dass im Ganzen, statt der sechs Paare des Männchens, nur zwei Paare vorhanden sind. Der hintere, jederseits am vierten Segmente befestigte Nebenanhang ist kurz, schmächtig und zugespitzt; der vordere, am dritten Segmente befestigte hingegen ist grösser, namentlich massiger und erscheint von den Seiten merklich comprimirt, so dass er gewissermaasen eine Tendenz zur Umwandlung in die blattartige Form und mithin einen Übergang zu den Klappen der Bruttasche zeigt. Diese Klappen der Bruttasche stellen zu dünnen, gewölbten, Blättern metamorphosirte Nebenanhänge dar. Vier an der Zahl, sind sie je eine unmittelbar einwärts von jeder der vier Kiemen befestigt. Indem sich die Klappen über einander legen, wird an der unteren Körperfläche des Thieres, in der Region des dritten und vierten Segmentes, eine abgerundet-achteckige, zur Brutpflege bestimmte Tasche gebildet. Bei allen mir zu Gebote stehenden Weibchen deckt das hintere Klappenpaar zum Theil das vordere, ein Verhältniss, welches sich bei sämmtlichen übrigen von mir untersuchten Arten wiederfand. Eine jede Klappe der Bruttasche scheint aus der Verschmelzung des vorderen mit dem benachbarten, mittleren Nebenanhange des entsprechenden Segmentes hervorgegangen zu sein, so dass der noch als solcher erhaltene Nebenanhang dem hinteren des Männchens entsprechen würde, wofür namentlich seine Stellung nach aussen sprechen dürfte.

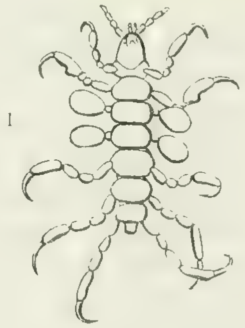


Fig. 5.

Die Jungen von *C. Kessleri* sind, gleich denen der übrigen Arten, schmal und in die Länge gezogen, und zwar um so mehr, je jünger sie sind[5]). Die aus den Bruttaschen sämmtlicher zu Gebote stehenden Weibchen entnommenen Jungen sind, leider, annähernd auf der nämlichen Entwicklungsstufe und messen sämmtlich exclusive die Körperanhänge, circa 1 Mm. oder etwas darüber. Fig. 5 stellt eines der kleinsten Exem-

---

[5]) Die langgestreckte Gestalt junger Thiere wurde bereits von Pallas Spicilegia Fasc. IX. p. 77. an C. ceti beobachtet und als scolopendra-ähnlich bezeichnet. Auch späteren Forschern konnte diese Eigenthümlichkeit nicht entgehen.

plare dar. Ausser der schlanken Körperform, fällt an ihm die gleichmässige Entwicklung der einzelnen Segmente und des Kopfes auf, worin sich wohl eine Annäherung an den embryonalen und muthmasslichen phylogenetischen Entwicklungsgang äussern dürfte. Dieser gleichmässigen Entwicklung der Metameren entsprechend, ist der Kopf nahezu von der nämlichen Breite, wie die Körpersegmente und mithin relativ ungleich mehr ausgebildet, als beim Erwachsenen, eine Thatsache, welcher vielleicht ein allgemeines, für das gesammte Thierreich gültiges Entwicklungsgesetz zu Grunde liegen möchte. Das erste Körpersegment ist noch nicht mit dem Kopfe verschmolzen, sondern vielmehr durch eine Furche von ihm geschieden. Besonders deutlich ist die trennende Furche auf der ventralen Fläche markirt, wo sie bogenförmig nach hinten vorspringt und sich auch im ferneren Wachsthum länger als auf der dorsalen erhält. Das Abdomen tritt gegen die Körpersegmente an Grösse freilich bedeutend zurück, jedoch lange nicht in dem Maasse, wie beim erwachsenen Individuum.

Entsprechend der gleichmässigeren Segmentirung sind auch die Körperanhänge der Jugendform, wie die Abbildung lehrt, von gleichmässigerer Entwicklung. Von den beiden, (an ihrer Spitze bereits, wie beim Erwachsenen, mit einem Büschel kurzer Borsten gekrönten) Antennenpaaren ist das kleinere relativ mehr als später entwickelt und tritt mithin, dem grösseren gegenüber, weniger zurück. Das Endglied beider Paare steht an Länge dem vorletzten nicht nach, während dieses bei den Erwachsenen des *C. Kessleri* sowohl, als auch der übrigen Arten, in sehr ausgesprochenem Grade der Fall ist. — An den fünf Beinpaaren zeigt sich die gleichmässigere Entwicklung zunächst an der Zahl ihrer Glieder. Diese beträgt bei allen Beinen vier (resp., die Kralle als besonderes Glied aufgefasst, fünf); — indem nämlich auch das zweite, beim Erwachsenen nur dreigliedrige Beinpaar, bei unserem Jungen gleichfalls vier deutliche Glieder aufweist. Erst in späteren Stadien verschmelzen an dem zweiten Beinpaare das zweite und dritte Glied mit einander. Auf noch früheren Stadien, als das früheste von mir untersuchte, dürfte übrigens die Zahl der Glieder an den Extremitäten noch um eines grösser gewesen sein, indem ich nämlich bei Thieren von 1 Mm. an den Basalgliedern deutliche Spuren ihres Entstehens aus der Verschmelzung zweier Glieder wahrzunehmen glaube. Nicht blos in der Gliederzahl, sondern auch in der Gestalt der einzelnen Beinpaare der 1 Mm. langen Jugendform spricht sich die Uniformität ihrer Entwicklung aus. So ist das vorderste, beim Erwachsenen verkümmerte, gleichsam «an der Kehle», ähnlich den Fangarmen von Mantis, zusammengeklappte Beinpaar den übrigen gegenüber noch fast gar nicht reducirt. Seine Länge ist recht ansehnlich, und seine Insertion weicht kaum von der der übrigen, das ganze Leben hindurch genau seitlich an den Körpersegmenten befestigten Beinpaaren ab, indem dieselbe nur ganz unbedeutend nach innen gerückt ist, so dass die Distanz zwischen beiden Beinen relativ, im Vergleich mit den Erwachsenen, sehr beträchtlich erscheint. Übrigens ist die Stellung des ersten Beinpaares doch eine in sofern von den übrigen abweichende, als es nicht horizontal gerichtet ist, sondern sein femoraler Theil vertical absteigt, sein tibialer und tarsaler hingegen horizontal nach vorne gerichtet sind. In noch jüngeren Stadien, so dürfen wir wohl annehmen, verschwinden ohne Zweifel auch diese geringen, eben erwähnten, gestaltlichen Differenzen zwischen den vorderen und den übrigen Beinpaaren. Auch das zweite, beim Erwachsenen zu mächtigen Klammerapparaten umgestaltete Beinpaar zeigt bei unserem Jugendstadium grosse Ähnlichkeit mit den übrigen. Es hat sich trotzdem doch schon in sofern differenzirt, dass es etwas kürzer und dafür massiger als die drei hinteren Beinpaare ist, dass ferner sein zweites Glied gekrümmt, sein drittes sehr kurz und sein viertes kürzer und breiter als an den hinteren Beinen ist. Mithin nähert sich dieses Beinpaar schon seiner vollendeten Gestalt und dies um so mehr, da bereits an der Basis des vierten Gliedes ein starker, höckerförmiger Vorsprung, der zukünftige Zahn, sowie an seinem äussersten Ende ein kleiner Ansatz auch für den vorderen Zahn vorhanden ist. Die drei hintersten Beinpaare, besonders ihre Endglieder, sind ausnehmend schlank, doch mindestens eben so scharf bekrallt, als die beiden vorderen Beinpaare. Von Kiemenanhängen sind nur vier vorhanden. Sie sind einfach, regelmässig eiförmig und articuliren entsprechend den Beinpaaren an den Seiten des dritten und vierten Segmentes, mittelst eines eingliedrigen, kurzen Stieles.

Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass die jüngeren Thiere auf der mir vorliegenden Altersstufe blind sein dürften, denn es gelang nicht, an ihnen bei unmittelbarer mikroskopischer Beobachtung die Augen zu entdecken. Wohl möglich, dass ihre ersten Anlagen dennoch vorhanden sind, und sich mit Hülfe weiterer mikrotechnischer Verfahren werden nachweisen lassen. Bei Thieren von 1,5 Mm. treten die Augen bereits deutlich, in Gestalt zweier länglicher, rother, von einem glashellen Cornealsaume umgebener Pigmentflecken hervor. Diese späte Ausbildung der Sehorgane liesse sich wohl mit dem langen Aufenthalt der jungen Cyamen in der Bruttasche des Mutterthieres in Verbindung bringen. Bisher scheinen noch keine directen Angaben über das Blindsein junger Cyamiden vorzuliegen. (Auf der Zeichnung des jungen ungefähr 2,5 Mm. langen *C. ceti* bei Bate und Westwood sind freilich keine Augen angegeben.)

Maasse zweier ausgewachsenen Exemplare in Millimetern.

Körperlänge	♂ 14,0	♀ 11,0
Länge des Kopfes mit dem 1. Segmente	» 2,3	» 2,0
» » 2. Segmentes	» 2,0	» 1,2
» » 3. u. 4. « zusammen	» 3,0	» 3,0
» » 5, 6. u. 7. Segm. »	» 6,0	» 4,5
» » Abdomen	» 0,7	» 0,3
Breite des 2. Segmentes	» 4,0	» 3,0
» » 4. »	» 5,0	» 5,5
» » 5. »	» 5,5	» 4,0
» » 7. »	» 3,0	» 2,3
Länge der grossen Antennen	« 3,3	» 2,6
» » Kiemen	» 11,0	» 10.0

Von dem *C. Kessleri* fanden sich in unserer Sammlung im Ganzen 4 erwachsene Männchen, 7 gleichfalls erwachsene «trächtige» Weibchen und 12 junge Exemplare verschiedenen Alters vor.

II. C. ovalis Rouss. d. V.,

eine sehr leicht kenntliche, in ihrer Complication vielleicht noch mehr als die so eben besprochene vorgeschrittene Art, deren Unterscheidungsmerkmale sich folgendermaassen resumiren lassen. Der Körperumriss, besonders beim Weibchen, ist eirund. Jede der vier Kiemen entsendet von ihrer Basis einen Spross, welcher ganz ähnlich wie sein Stamm gestaltet ist und ihm nur an Länge nachsteht. Von Nebenanhängen (Nebenkiemen) sind drei Paar vorhanden, und zwar eines auf dem dritten und zwei auf dem vierten Segmente. Von den auf dem vierten Segmente sitzenden ist das hintere Paar das längere. Als Vaterland dieser Art wird der Atlantische Ocean bezeichnet.

An echten *C. ovalis* besitzt die Sammlung 4 grosse und eine ganze Anzahl junger, zum Theil mit den Jungen von *C. gracilis* untermischter Exemplare, aus dem Kopenhagener Museum durch Dr. Lütken, und ferner ein sehr grosses Weibchen aus dem Stockholmer Museum (durch Prof. Lovén). Sämmtliche Exemplare sind ohne Angabe des Fundortes.

Zu dieser Art müssen wohl auch, wie sich bei genauerer Untersuchung herausgestellt hat, die zahlreichen, bereits an einem anderen Orte [6]) von mir erwähnten Exemplare eines Cyamus gerechnet werden, welche durch Wosnessensky von einem Walfischfänger an der Küste von Kamtschatka erstanden wurden. Dieselben sitzen dicht beisammen auf mehreren kleinen Hautstücken, angeblich von Balaena mysticetus (sollte vielleicht heissen *B. japonica?*). Und zwar sitzt ein jedes der Thiere in einem eigenen, rundlichen Grübchen der Epidermis, dem es sich fest anschmiegt und welches es gerade ausfüllt. Durch diese, offenbar durch Cyamusfrass entstandenen Grübchen erscheint die Haut ähnlich corrodirt, wie das muthmassliche a. a. O. beschriebene Stück Rhytinahaut. Auffallend ist es, dass unter einer grossen Anzahl von Weibchen mit Mühe nur ein Paar Männchen zu finden waren. Sämmtliche Exemplare besitzen sehr harte Körperbedeckungen und sind, wie ihre Unterlage, schwarzbraun. Letzteres könnte wohl schwerlich als specifische Eigenthümlichkeit angesprochen werden, sondern dürfte vielmehr durch eine künstliche Tinction mit den Zersetzungsproducten der faulenden Hautproben bedingt sein.

Derselben Species reiht sich auch unmittelbar, die von mir als *C. Rhytinae* (?) bezeichnete Form an, auf deren so grosse Übereinstimmung mit *C. ovalis* ich übrigens bereits (l. c. p. 20) mit Nachdruck hingewiesen habe. Und in der That sind die etwaigen, blos getrockneten Exemplaren entnommenen Unterscheidungsmerkmale nur so unwesentlich, dass man wohl mit mehr Recht den *C. Rhytinae* (?) als eine blosse, durch Anpassung an andere Localverhältnisse bedingte Varietät des

---

6) Üb. d. Haut der Nordischen Seekuh (Rhytina borealis Illig. Mém. de l'Acad. de St.-Pét. VII sér. T. XVII, № 7. 1871. p. 26.

C. ovalis ansehen kann. Die Selbständigkeit dieser Form dürfte um so mehr in Frage zu ziehen sein, da ja selbst die Deutung des ihnen als Unterlage dienenden Hautstückes als Rhytinahaut noch nicht hinlänglich festgestellt zu sein scheint. Eine eingehendere Beschreibung der ausgewachsenen Exemplare, sowie auch der Jungen und ihrer postembryonalen Entwicklung wurde bereits am angeführten Orte gegeben. Die Angaben über die postembryonale Entwicklung dieser Varietät des *C. ovalis* werden durch die oben angeführten Parallelbeobachtungen an *C. Kessleri* vollkommen bestätigt.

Der Nachweis, dass der *C. ovalis* (resp. eine ihm höchst nahe stehende Varietät) sich bis in den nördlichsten Theil des Stillen Oceans erstreckt, ist eine für die geographische Verbreitung der Cyamiden immerhin nicht uninteressante Thatsache. Bisher wurde als Fundort des *C. ovalis* nur das Gebiet des Atlantischen Oceans angegeben. Das nunmehr bis an die Ufer Kamtschatka's erweiterte Verbreitungsgebiet lässt sich wohl am leichtesten durch Wanderungen der Wale, der Wirthsthiere der Cyamusarten, erklären.

III. C. ceti auct., Oniscus ceti Lin.

Es gehört diese Species zu den breiteren, wenn auch nicht in dem Maasse eirunden Formen, wie *C. ovalis*. Ihre Kiemen sind einfach (wie bei *C. Kessleri*), d. h. besitzen keinen an ihrer Basis entspringenden Spross, wie wir ihn bei *C. ovalis* finden. Nach innen von der Insertion einer jeden Kieme, hart an ihrer Basis, entspringen zwei kurze, spitze Nebenkiemen, von denen die mehr nach vorne und innen stehende ganz klein und unansehnlich erscheint. Nächst diesen Hauptmerkmalen ist noch die bedeutende Grösse des Thieres, sowie sein Vorkommen auf Walen (namentlich auf Balaena mysticetus) im Nördlichen Eismeere und dem nördlichen Theile des Atlantischen Oceans hervorzuheben.

Neuerdings wurde von Lütken (l. c.) ein Zweifel ausgesprochen, ob der Linné'sche *Oniscus ceti* wirklich determinirbar und mit dem *C. ceti* der meisten neueren Forscher zu identificiren sei, und auf Grund dessen der Vorschlag gemacht, den Namen *C. ceti* ganz fallen zu lassen und durch *C. mysticeti* zu ersetzen. Es lässt sich allerdings nicht leugnen, dass die neueren Forscher den Linné'schen Speciesnamen nicht immer richtig gedeutet und angewandt haben. So bezog ihn z. B. Spence Bate[6*]) auf eine sehr schmale, langgezogene Form aus Talcahuna, welche offenbar mit dem *Oniscus ceti* nichts gemein haben kann (und welche Lütken, brieflichen Mittheilungen zufolge, *C. pacificus* benannt wissen will), und selbst später, in Bate's gemeinschaftlicher Arbeit mit Westwood[7]), woselbst wir eine vortreffliche Schilderung des *C. ceti* finden, steht der *C. ceti* S. Bate unter den Synonymen aufgeführt. Dessen ungeachtet glaube ich übrigens doch den so allgemein eingebürgerten und selbst durch die Lehrbücher populär gewordenen Namen *C. ceti* aufrecht erhalten zu können, und halte den *Oniscus ceti* Linné's für hinreichend kenntlich. Als maassgebend betrachte ich dabei die Beschreibung, welche Linné in der X. Ausgabe des *Systema naturae* p. 636, sowie in der *Fauna svecica ed.* II. 1761. p. 499 niedergelegt hat. Daselbst wird die Körperform des *Oniscus ceti* als oval, sein drittes und viertes Fusspaar (der Autor meint darunter die Kiemen) als «*filiformes mutici*» bezeichnet und als Fundort die Wale des Oceans und angrenzenden Eismeeres angegeben. Die «Walfischlaus», welche Martens[8]) auf seiner grönländischen Reise beobachtete, führt Linné als identisch mit seinem *Oniscus ceti* auf. Er hat also eine nördliche Cyamide mit einfachen Kiemen vor sich gehabt. Von den hierher gehörigen, von Lütken aufgeführten Arten können es weder *C. monodontis*, noch *C. nodosus* oder *C. globicipitis* gewesen sein, da diese nicht auf Walen leben, noch *C. boopis*, weil dieser zu lang und schmal ist. Mithin bleibt nur der *C. mysticeti* Ltk. übrig, welcher ein Recht hat, auf den Namen *Oniscus resp. Cyamus ceti* Anspruch zu machen. — Auch Pallas (l. c. p. 76, Tab. IV, Fig. 14 A. B. C.), welcher den Linné'schen Namen adoptirte, scheint entschieden den *C. mysticeti* Ltk. vor sich gehabt zu haben.

Von *C. ceti* besitzt unsere Sammlung Exemplare von verschiedenen Gebern, und zwar: ein grosses Männchen und mehrere jüngere Thiere von den Ufern Grönlands aus dem Kopenhagener Museum durch Dr. Lütken; ferner 2) ein kleineres Männchen von J. G. H Brandt in Hamburg bezogen; 3) ein anderes, noch kleineres Männchen aus dem Breslauer Museum durch Prof. Grube, 4) zwei Weibchen und ein Junges aus dem Stockholmer Museum durch Prof. Lovén und 5) ein kleineres Männchen aus der alten Kunstkammer, welches in Bezug auf seine Grösse mit dem von Pallas abgebildeten übereinstimmt. 2, 3, 4 und 5 sind leider ohne Angabe des Fundortes.

[6*]) Catal. of the Amphipodous Crust. in the Brit. Mus. Lond. 1862.

[7]) A History of the brit. Sessile-eyed Crustacea. London 1868, p. 86.

[8]) Spitzbergische und Grönländische Reisebeschreibung. Hamburg 1675.

IV. C. monodontis Ltk.

Diese Art wird als dem *C. ceti* sehr nahe stehend bezeichnet, indem sie sich von demselben nur durch folgende Merkmale unterscheidet: eine geringere Grösse, kürzere Kiemen, welche nicht bis an das vordere Ende des Kopfes reichen, ferner das Hinwegfallen des inneren, vorderen, beim ersten Kiemenpaare gelegenen Nebenanhanges, dann durch die Abwesenheit eines Zahnes an der Hand des vorderen Beinpaares, so wie schliesslich durch kürzere Antennen.

Ein genauer Vergleich der dem Museum überantworteten Originalexemplare führte zu dem Ergebniss, dass *C. monodontis* dem halbwüchsigen Stadium von *C. ceti* vollkommen entspricht, und in der That, an gleich grossen Exemplaren von *C. ceti* sind die Kiemen und Antennen von derselben Länge, wie beim *C. monodontis*, und was den inneren (vorderen) Nebenanhang des ersten Kiemenpaares, sowie den Zahn an den Vorderhänden des Weibchens anlangt, so sind diese Gebilde streng genommen auch beim *C. monodontis* im Rudiment vorhanden und zwar gleichfalls etwa von derselben Entwicklung, wie bei den gleich grossen jüngeren *C. ceti*. Läge nicht ein trächtiges Weibchen des *C. monodontis* von nur 8 Mm. Länge vor, so würde man leicht in Versuchung gerathen, die in Rede stehende Art für jüngere *C. ceti* zu halten. So aber mag man den *C. monodontis* entweder als verkümmerte Abart des *C. ceti* betrachten, welche durch eine veränderte Lebensweise, etwa die Übersiedelung auf ein anderes, weniger dickhäutiges Wohnthier, entstanden sein könnte; oder aber man mag ihn als Urform, den Stammvater, betrachten, aus welchem der *C.* ceti als höhere, complicirtere Form sich abgezweigt hat. Aus dem Gesichtspunkte der Lehre von der Ontophylogenetischen Parallele, um mit Häckel zu reden, möchte die zweite hypothetische Annahme den Vorzug verdienen.

Von *C. monodontis* sind in der Sammlung 10 erwachsene und grössere, sowie eine ganze Anzahl kleinerer und ganz kleiner Originalexemplare aus dem Grönländischen Meere vorhanden.

V. C. erraticus Rouss. de V.?

Nach ihrem Autor wäre diese Art folgendermaassen zu charakterisiren: «Couleur d'un rouge vineux, segments du thorax écartés, crochets des pattes forts et acérés, quatre branchies simples, très longues, pourvues à leur base de deux appendices inégaux et pointus.» Spence Bate und Westwood (Catalogue p. 86) zogen diese, von mehreren Forschern als Species aufrecht erhaltene Form mit *C. ceti* zusammen. Und in der That, abgesehen von der weinrothen Farbe, welche an Weingeistexemplaren wohl verloren geht und daher wenig diagnostischen Werth besitzt, fällt die eben citirte Diagnose mit der von *C. ceti* nahezu zusammen, indem die Verschiedenheit nur auf folgenden, blos quantitativen und daher schwer definirbaren Unterschieden beruhen könnte: auf einer schmächtigeren Gestalt, längeren, am Ende zugespitzten Kiemen, sowie darauf, dass die vordere, innere, Nebenkieme bedeutend weniger der hinteren, äusseren, an Länge nachsteht.

Will man diese Art aufrecht erhalten, so könnte man ihr zwei, ursprünglich im trockenen Zustande aufbewahrte, von Dr. Krauss (1841) stammende Exemplare unserer Sammlung ohne Fundort zuzählen. Ferner liegen noch zwei, von Prof. Grube aus dem Breslauer Museum eingesandte und von ihm selbst als *C. erraticus* bezeichnete Exemplare vor; doch sind dieselben leider so jung, dass an ihnen die specifischen Merkmale noch nicht ausgebildet sein können.

VI. C. boopis Ltk.

Wie bereits Lütken hervorhebt, ist diese Form dem *C. erraticus* Rouss. d. V. sehr verwandt. Ein schlankerer Körper und deutlichere Segmentation beim Männchen sind schwer fassbare Unterscheidungsmerkmale, wenn sie, wie beim *C. boopis*, nur schwach angedeutet sein mögen. Wesentlich dürfte somit nur das letzte von Lütken angegebene Merkmal, nämlich kürzere, die Körperlänge nicht erreichende Kiemen sein. Freilich kann man auch auf dieses Unterscheidungsmerkmal nur in dem Falle Gewicht legen, wenn auf *Roussel de Vauzème's* Zeichnung die Kiemen nicht zu lang dargestellt sind. Unter diesen Umständen könnte man wohl den *C. boopis* als eine (weniger ausgebildete?) Varietät des *C. erraticus* betrachten; jedoch vorausgesetzt, dass man den *C. erraticus* nicht mit *C. ceti* zusammenwirft, denn von *C. ceti* unterscheidet er sich sofort in seinem Gesammthabitus sowohl, als auch in der Bildung der Kiemenanhänge. Um dem hier entgegentretenden Dilemma zu entgehen, möchte es vielleicht gerathen sein, den *C. erraticus* Rouss. als Verbindungsglied zwischen *C. ceti* und *boopis* anzusehen.

O. Fabricius (Fauna groenl. 8. 1870 p. 253) bezog Exemplare eines Cyamus, welche er auf Balaena boops gefunden hatte, ohne weiteres auf *Oniscus (Cyamus) ceti* L. und führte als maassgebend und erschöpfend für dieselben die Pallas'sche Beschreibung an; doch kann hieraus noch keineswegs auf die thatsächliche, vollkommene Identität der fraglichen, nach Lütken wohl dem *C. boops* angehörenden, Exemplare mit *C. ceti* L. geschlossen werden, wenn man bedenkt, dass zu Fabricius' Zeiten die Systematik der Crustaceen noch lange nicht so aufs Detail einging, wie heut zu Tage.

Von *C. boopis* besitzt die Sammlung vier Originalexemplare, drei Männchen und ein Weibchen, welche nach Lütken's «Conspectus» zu urtheilen, an den Ufern Islands oder Grönlands von einer *Megaptera boops* abgelesen wurden.

VII. C. globicipitis Ltk.

Es scheint mir diese Species mit dem *C. delphini* Guér.[9]) wahrscheinlich identisch oder wenigstens ihr sehr nahe verwandt zu sein. Die ausgewachsenen Männchen, so wie natürlich auch die jüngeren Weibchen, sind von ziemlich schlanker Gestalt; die ausgewachsenen Weibchen hingegen breiter, länglich-eiförmig. Guérin bildete offenbar ein Weibchen ab; wesshalb man seine Figuren auch nur direct mit den Weibchen von *C. globicipitis* vergleichen darf. Bei einem solchen Vergleiche fällt die Ähnlichkeit nicht nur im Gesammthabitus, sondern auch besonders in der Form des einzigen, dafür aber sehr entwickelten, spitzen, dreieckigen Zahnes an den Händen des zweiten Fusspaares, ferner in der geringen Länge der Kiemen und in den so charakteristischen, stark ausgebildeten Dornen an der Basis der hinteren Beinpaare auf. Die scheinbaren Unterschiede liessen sich hingegen sehr wohl auf kleine Ungenauigkeiten der Guérin'schen Figuren zurückführen: so namentlich die Abweichungen in der Form der einzelnen Segmente, in dem (schon a priori unwahrscheinlich abgebildeten) Zusammenhang der Kiemen mit den Klappen der Bruttasche. Dass der *C. delphini* von den Antillen, unser *Cyamus globicipitis* aber von den Faröern stammt, braucht nicht gegen ihre specifische Identität zu sprechen. Lehrreich erscheint die Bildung der Nebenkiemen beim Männchen der in Rede stehenden Art. Es finden sich bei ihm nämlich einwärts von der Basis der vier Kiemen je zwei solcher Nebenkiemen, von denen die hintere nur klein und dornenförmig ist, und somit gleichsam einen Übergang zu den Dornen am Bauche bildet; während die vordere, zuwider den Erfahrungen an anderen Species (*C. ceti*, *erraticus*, *boopis*) ungleich mehr entwickelt ist. Und zwar sind diese hinteren Nebenkiemen schlauchförmig ausgezogen und eben so wie die Kiemen gestaltet, welchen sie auch an Länge wenig nachstehen. Es zeigt dieses Verhalten besonders deutlich, dass die Nebenkiemen der Cyamen als Homologon der Kiemen und mithin auch der Beine aufzufassen sind, und dass wir also bei den Cyamen eine Vervielfältigung der Extremitäten an einzelnen Segmenten beobachten und zwar eine Vervielfältigung in der verticalen Fläche (ähnlich wie bei den Insecten, bei denen Flügel und Beine homolog sind.) Die grossen Nebenkiemen von *C. globicipitis* können, da sie direct von den Leibessegmenten entspringen, nicht als mit dem kiemenähnlichen Seitensprosse der Kiemen des *C. ovalis* homolog angesehen werden.

Von *C. globicipitis* besitzen wir zwei ausgewachsene und 3 jüngere Originalexemplare.

VIII. C. nodosus Ltk.

Der *C. nodosus* ist eine auf ziemlich niedriger Entwicklungsstufe erstarrte Art von 7 Mm. Länge und 3 Mm. Breite und wird hauptsächlich durch ihre knotige Rückenfläche charakterisirt. Über den Rücken verlaufen nämlich zwei bis vier Längsfurchen, welche den dritten bis siebenten Ringel in eine entsprechende Zahl an der Basis viereckiger Kerben oder Höcker theilen. Die Kiemen sind ungefähr nur von der Länge der Beine. Ihr Basalglied oder Stiel ist verhältnissmässig lang und daher in die Augen springend. Einwärts von den Kiemen findet man nur je eine Nebenkieme, welche beim Weibchen zu den Klappen der Bruttasche umgewandelt ist. Die vordersten Hände sind zahnlos, die zweiten zweizähnig. Als Vaterland wird von Lütken das Grönländische Meer bezeichnet, wo der *C. nodosus*, vergesellschaftet mit *C. monodontis* auf Narvalen vorkommt.

---

[9]) Iconographie du Règne animal T. III. Crustacés p. 25 pl. 28 fig. 5, 5 a, 5 b.

Der Güte des genannten Forschers verdanken wir eine grössere Anzahl von Originalexemplaren, welche zum Theil ausgewachsen oder fast ausgewachsen, zum Theil aber noch jung sind. Die Jungen sind meist mit denen von *C. monodontis* untermischt, ohne dass es möglich wäre, sie abzusondern, indem die unterscheidenden Merkmale beider Arten erst später auftreten. Ferner sind zweifellos zu *C. nodosus* noch zwei ältere und 6 junge Individuen eines Cyamus zu zählen, welche unter der Bezeichnung *C. delphini globicipitis* von den Faröern durch Prof. Eschricht eingesandt wurden und mithin den Schluss zulassen dürften, dass der *C. nodosus* auch auf *Delphinus globiceps* vorkommt.

IX. C. gracilis Rouss. de V. Ltk.

Es ist dies eine kleinere Art, welche sich in mancher Hinsicht wenig von der Larven-, rep. Urform der Cyamen entfernt haben mag, eine Ansicht, welche auf der lang gestreckten, linearen Gestalt, der relativ sehr verlängerten drei hinteren Beinpaare, so wie auf dem Mangel deutlicher Anzeichen von Zähnen [10]) am Endgliede des zweiten Fusspaares basirt. Auch am Endgliede des vorderen Fusspaares fehlt beim Weibchen ein Zahn, während ein solcher beim Männchen hingegen deutlich ausgeprägt ist. Die kiemenartigen Anhänge zeigen eine geringe Complication, indem die in der Cyamidenlarve birnförmigen Kiemen einfach schlauchförmig ausgezogen erscheinen und, wie bei der vorhergehenden Art, die Beine nicht an Länge übertreffen. An der Basis einer jeden ist übrigens ein ganz kleines Höckerchen als erste Andeutung der Nebenkiemen vorhanden.

4 grössere und 12 kleine, von Dr. Lütken eingesandte und bestimmte Exemplare lagen zur Untersuchung vor.

X. C. Thompsoni Gosse [11]) (Platycyamus Thompsoni Ltk.)

Ist bereits die vorhergehende Species, der *C. gracilis*, wegen ihrer Anklänge an die allgemeine Jugendform der Cyamiden, interessant, so dürfte es die gegenwärtige in einem noch viel höheren Grade sein. Und in der That, der embryonale Charakter des *C. Thompsoni* ist so unverkennbar, dass S. Bate und Westwood das von Gosse beschriebene, später von ihnen nochmals untersuchte Exemplar für das Junge einer anderen Art, namentlich *C. delphini* nehmen wollten. Das fragliche, im British Museum aufbewahrte Exemplar misst freilich nur $^1/_6$ bis $^1/_5$ engl. Zoll und ist daher allerdings für ein jüngeres Individuum zu halten, indem die ausgewachsenen bis 8 Mm. messen [12]). Dessenungeachtet möchte dasselbe, nach der Beschreibung zu urtheilen, bereits die volle gestaltliche Ausbildung der Erwachsenen erreicht haben. Den Nachweis des *C. Thompsoni* als vollendete, selbstständige Form verdanken wir Lütken.

Das erste Segment ist auch bei den erwachsenen Individuen nicht mit dem Kopfe verschmolzen, ein Verhältniss, welches bereits Gosse auf seiner Abbildung ausdrückte, ohne jedoch dessen im Texte zu erwähnen. Erst Lütken weist mit Nachdruck auf diese Eigenthümlichkeit hin und führt sie als Hauptkennzeichen seines neuen Genus *Platycyamus* auf. Als zweites Merkmal giebt er bekanntlich die fast gleichartige Insertion und gleiche Entwicklung der beiden vorderen Fusspaare an. Der allgemeine, an einem anderen Orte für den *C. ovalis* und oben für den *C. Kessleri* geschilderte Entwicklungsgang der Cyamiden lehrt zur Genüge, dass dieselben Merkmale auch den übrigen Species auf gewissen frühen Entwicklungsstufen zukommen. Es sind diese Merkmale mithin gleichsam nur graduelle und nicht essentielle Unterschiede. Dasselbe lässt sich auch von der auffallenden Kürze der grossen Antennen, so wie der einfachen, kurzen, zapfenförmigen Gestalt der Kiemen sagen, denn auch diese Eigenthümlichkeiten dürften den Jugendformen aller Species zu Gute kommen. So wäre also der *C. Thompsoni* eine «Larvenspecies«, d. h. eine auf früher Entwicklungsstufe stehen gebliebene, oder, wenn man lieber will, eine einfacher organisirte Species, welche sich am wenigsten von der muthmaasslichen allgemeinen Stammform der Cyamiden entfernt hat. Von dieser Stammform, welche wir uns lang und schmal mit gleichförmiger Segmentation und einfachen, birnförmigen Kiemen vorstellen dürfen, hat sich der *C. Thompsoni* zunächst in so fern differenzirt, dass sein ganzer Körper, mit Einschluss der Beine, sich verkürzt und eine Depression erfahren hat. In dieser blattartig deprimirten Gestalt dürfte sich eine Anpassung an die parasitische Lebensweise auf der glatten Haut mariner Säugethiere erblicken lassen. Als weitere Differenzirung von der Urform treten die Modificationen der Kiemen auf. Diese sind horn- oder zapfenförmig ausgezogen. Beim Weibchen finden sich ausserdem noch Nebenanhänge als zwei, nicht übermässig verbreiterte Paare von Klappen der Bruttasche, zu denen sich noch ein drittes, rudimentäres Paar neben der Basis des dritten Beinpaares gesellt.

---

[10]) Auf Roussel de Vausème's Abbildung Pl. 8 Fig. 24 sind wohl aus Versehen zwei ganz kleine Zähnchen angedeutet.

[11]) Ann. Nat. hist. T. XVI. 1855 p. 30. Pl. III. Fig. 11.

[12]) Bemerkenswerth scheint es, dass nach Lütken die Männchen kleiner, als die Weibchen sind, während wir bei den übrigen Arten das umgekehrte Verhältniss antreffen.

Ob man den *C. Thompsoni* als Repräsentanten eines besonderen Genus *Platycyamus* gelten lassen soll oder nicht, ist eine Frage, welche ein Jeder nach eigenem Ermessen entscheiden mag. Einerseits ist die Gruppe der Cyamiden, nach Maassgabe unserer gegenwärtigen Kenntnisse, so klein, dass sie sich auch ohne Spaltung in Genera leicht übersehen lässt, während andererseits der Name *Platycyamus* so glücklich gewählt wurde, dass er wohl schwerlich dazu angethan ist, das Gedächtniss der Zoologen zu belästigen oder Verwirrung in die Wissenschaft zu bringen, wie es leider so viele neue zoologische Namen thun.

Dank der Zuvorkommenheit des Herrn Dr. Lütken, ist unser Museum im Besitz von 3 grösseren weiblichen Exemplaren und 4 kleineren, deren Geschlecht noch unbestimmbar ist.

Über einen neuen (4.) Fall des Vorkommens von neun Knochenstücken in der Handwurzel des Menschen durch ursprüngliches Zerfallen des Naviculare in zwei Navicularia secundaria.

Von Dr. Wenzel Gruber, Professer der Anatomie. (Lu le 7 mars 1872.)

Überzahl der Knochen der Handwurzel des Menschen um einen durch Zerfallen des Naviculare in zwei *Navicularia secundaria* hatte ich das 1. Mal im September 1865 bei der Durchmusterung der Skelete aus der Maceration v. J. $18\frac{64}{65}$ an der rechten Handwurzel eines weiblichen Skeletes beobachtet. Ich habe diesen 1. Fall 1866 beschrieben und abgebildet[1]). Den 2. Fall hatte ich nach geflissentlich vorgenommenen Untersuchungen von 192 (101 rechten und 91 linken) frischen Händen an der linken Hand eines Mannes 1869 angetroffen. Diesen Fall habe ich 1870 beschrieben und abgebildet[2]). Den 3. Fall fand ich im September 1870 bei der Durchmusterung von 225 Navicularia aus der Maceration v. J. $18\frac{69}{70}$ an einem linken Naviculare eines Erwachsenen. Ich habe auch diesen Fall 1870 beschrieben und abgebildet. Nachdem ich noch 492 (249 rechte und 243 linke) frische Hände untersucht hatte, war mir am 19. Januar 1872 der 4. Fall eines in zwei Navicularia secundaria zerfallenen Naviculare an der rechten Hand eines Erwachsenen zur Beobachtung gekommen[3]).

Über diesen 4. Fall, so wie über die damit einhergegangenen Abweichungen an anderen Knochen, mit welchen das in zwei *Navicularia secundaria* zerfallene Naviculare articulirt hatte, theile ich Nachstehendes mit:

1. Beschreibung des zerfallenen Naviculare und der Abweichungen der damit articulirenden Knochen. (Fig. 1—4.)

Der rechte Radius (1) weiset an der Gelenkfläche des unteren Endes, statt 2 Facetten der Norm, 3 Facetten auf. An dieser Fläche ist nämlich ausser der sagittalen Kante, wodurch sie in eine radiale und eine ulnare Facette zerfällt, an der radialen Facette noch eine schwach erhabene überknorpelte Linie zu sehen, welche parallel dem hinteren Rande derselben und davon bis 2 Mill. entfernt gekrümmt verläuft. Durch jene Kante und diese Linie entstehen 3 Facetten: eine vordere radiale dreiseitige (α), eine hintere radiale saumartige (β) und eine ulnare vierseitige (γ); die erste ist die grösste, die zweite ist die kleinste Facette. Die erste articulirt mit dem Naviculare secundarium ulnare, die zweite mit dem

---

[1]) «Über die secundären Handwurzelknochen des Menschen.» — Arch. f. Anat., Physiol. und wiss. Medicin. Leipzig 1866, S. 565, Taf. XVI.

[2]) «Beiträge zu den secundären Handwurzelknochen des Menschen.» — Daselbst. Leipzig 1870, S. 490, Taf. XII. B. Fig. 1, 2. 3.

[3]) «Beobachtung eines ursprünglich in zwei Navicularia secundaria getheilt gewesenen Naviculare der linken Hand eines Erwachsenen.» im Aufsatze: «Nachträge zur Osteologie der Hand und des Fusses» — Bull. de l'Acad Imp. des sc. de St.-Pétersb. Tome XV, p. 448, Fig. 5 et 6.

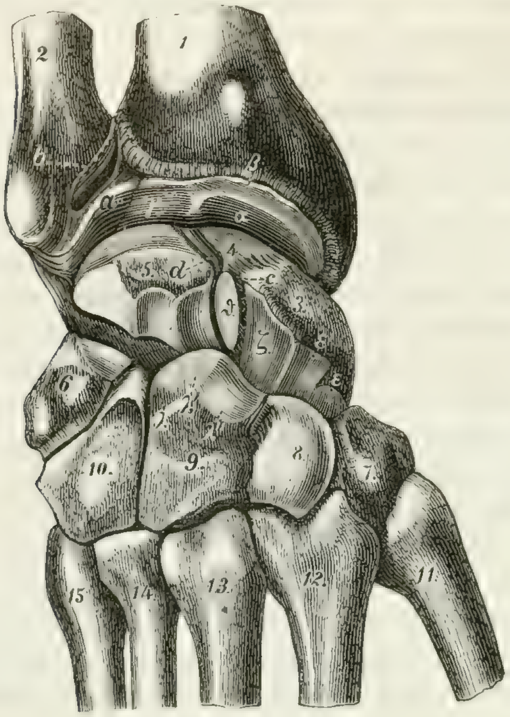


Fig. 1.

Naviculare secundarium radiale und die dritte mit dem Lunatum.

Von den Handwurzelknochen verhalten sich normal: Lunatum, Triquetrum, Pisiforme, Multangulum majus und Hamatum; sind mehr oder weniger deform die übrigen.

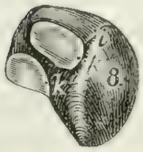


Fig. 3.

Das *Multangulum minus* (8.) besitzt an der Superficies brachialis eine convexe Gelenkfläche (*i*) statt der concaven in der Norm; und am volaren Theile seiner S. ulnaris zwei über einander liegende, durch eine sagittale rauhe Rinne geschiedene Gelenkflächen, statt einer der Norm. Von diesen Gelenkflächen ist die obere grössere abgerundet, schwach concav in sagittaler Richtung und schwach convex in verticaler Richtung, ulnar- und aufwärts gekehrt (*k*); die untere kleinere halboval, oben abgerundet, convex in sagittaler Richtung und ulnarwärts gekehrt (*k'*). Erstere ist durch einen überknorpelten Winkel von der Gelenkfläche der S. brachialis, letztere durch einen solchen von der Gelenkfläche der S. digitalis geschieden. Erstere articulirt an der radialen unteren Facette der Gelenkfläche am Kopfe des Capitatum, letztere an der Gelenkfläche der S. radialis des Körpers dieses Knochens.

Das Capitatum (9) weiset am überknorpelten Kopfe ausser der gewöhnlichen erhabenen sagittalen Linie an dessen Scheitel, wodurch die Gelenkfläche der Norm in eine kleinere ulnare und in eine grössere, sehr abfallende radiale Facette geschieden wird, noch eine zweite erhabene Linie, und einen stark hervorspringenden Winkel auf. Die supernumeräre erhabene Linie verläuft radialwärts von der erhabenen Linie der Norm bogenförmig radialwärts gekrümmt und in sagittaler Richtung über den Scheitel des Kopfes. Dieselbe ist an der Mitte ihrer Länge 3 bis 4 Mill. von der erhabenen Linie der Norm entfernt und geht mit ihren Enden in letztere über. Der an der Radialseite 2 — 3 Mill. vorspringende abnorme Winkel verläuft 5 Mill. oberhalb des Halses des Knochens über dessen Kopf. Durch diesen Winkel an der Radialseite des Kopfes ist dieser nach der Radialseite hin bis zur theilweisen Überdachung des Multangulum minus vergrössert, also das Capitatum deform geworden. Durch denselben und die supernumeräre Linie am Scheitel des Kopfes des Knochens sind am grossen, sehr abfallenden Radialtheile der Gelenkfläche desselben 3 ungewöhnliche Facetten entstanden, also an der ganzen Gelenkfläche durch zwei erhabene Linien und einen Winkel 4 Facetten aufgetreten: ulnare, radiale obere, radiale mittlere und radiale untere. Die ulnare Facette (λ) gleicht ganz der ulnaren Abtheilung der Gelenkfläche des Kopfes der Norm. Sie articulirt mit der grösseren radialen Facette der Gelenkfläche der *S. digitalis* des Lunatum. Die radiale obere Facette (λ'), welche von den beiden erhabenen Linien eingefasst wird, ist elliptisch, convex in sagittaler und schwach concav in transversaler Richtung, 8 — 10 Mill. lang und 3 — 4 Mill. an ihrer Mitte breit. Sie articulirt mit der Gelenkfläche an der schmalen *S. digitalis* des *Naviculare secundarium ulnare.* Die radiale mittlere Facette (λ'') ist vierseitig, sattelförmig, schräg radial- und aufwärts gekehrt. Sie articulirt mit der Gelenkfläche an der *S. ulnaris* des *Naviculare secundarium radiale.* Die radiale untere Facette (λ''') beschreibt ein Parallelogramm,

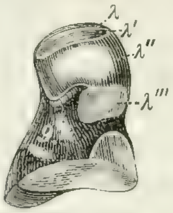


Fig. 4.

ist 8 Mill. in sagittaler und 6 Mill. in verticaler Richtung breit, schräg ab- und ulnarwärts gekehrt. Sie articulirt mit der oberen supernumerären Gelenkfläche der S. ulnaris des *Multangulum minus*.

Das Naviculare ist durch Mangel des vorderen Ausschnittes und durch geringe Andeutung des hinteren dreieckig, also deform. Es ist ausserdem in zwei *Navicularia secundaria* — *radiale* et *ulnare* — zerfallen, welche durch eine schmale Synchondrose mit einander vereinigt sind.

Man denke sich durch den obersten Theil der Gelenkgrube der *S. ulnaris* des Naviculare unseres Falles oder der Norm eine Linie gezogen, welche vom volaren zum dorsalen Rande derselben und zu den Enden des überknorpelten, bogenförmig gekrümmten Winkels dieser Superficies, welcher die obere C-förmige, mit dem Lunatum articulirende Abtheilung — Gelenkgrube — scheidet, reicht und bogenförmig gekrümmt unter jenem Winkel in einer Distanz von 3—4 Mill. verläuft, so erhält man zwei Stücke, ein oberes, welches nebst der C-förmigen Abtheilung der S. ulnaris zur Articulation mit dem Lunatum noch ein von der Gelenkgrube dieser Superficies oben abgeschnittenes, 10 — 12 Mill. langes und 3 — 4 Mill. breites Segment, und ein unteres, welches den grössten Theil jener Gelenkgrube trägt. Man denke sich ferner eine zweite Linie über die überknorpelte *S. brachialis* des Knochens gezogen, welche vom dorsalen Ende der an der Ulnarseite des Knochens in Gedanken gezogenen Linie beginnt, bogenförmig gekrümmt von dem dorsalen und über dem radialen Rande dieser Gelenkfläche bis zu einer Distanz von 3 Mill. von diesen verläuft und über die rauhe S. volaris des Knochens bis in das volare Ende der ersteren Linie sich fortsetzt, so erhält man wieder zwei Stücke: ein oberes, welches den grössten Theil der S. brachialis und einen kleinen Theil der S. volaris, und ein unteres, welches die S. dorsalis und S. digitalis, den grössten Theil der S. volaris mit dem Tuberculum und ein halbmondförmiges, in der Mitte bis 3 Mill. breites Stück der Gelenkfläche der S. brachialis trägt. Man denke sich endlich durch beide Linien eine Ebene gelegt, die fast horizontal wird gestellt sein müssen, so hat man an dieser Ebene die Stelle, an welcher die zwei Navicularia secundaria, in die das Naviculare zerfallen ist, durch Synchondrose ungelenkig vereinigt geblieben sind. Während am *Naviculare secundarium radiale* die Gelenkfläche der S. digitalis des Naviculare der Norm ganz, von der Gelenkgrube der S. ulnaris der untere grösste Theil, von der Gelenkfläche der S. brachialis nur ein halbmondförmiger Saum sitzen geblieben ist, ist am *Naviculare secundarium ulnare* der grösste Theil der Gelenkfläche der S. brachialis, die ganze C-förmige Abtheilung und das oberste elliptische Segment der Gelenkgrube der S. ulnaris vorhanden.

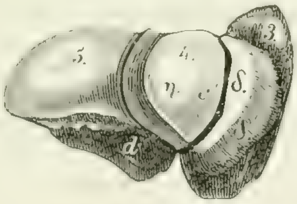


Fig. 2.

Das *Naviculare secundarium radiale* (3.) ist ein hornförmig gekrümmtes Knochenstück, welches dorsal- und radialwärts convex, volar- und ulnarwärts concav ist. Das radialwärts stehende volare Ende ist stärker als das ulnarwärts stehende dorsale Ende. Jenes bildet das Tuberculum des Knochens der Norm, dieses ist in verticaler Richtung quer abgestutzt. Seine *S. brachialis* zeigt volarwärts einen halbmondförmigen, bis 3,5 Mill. breiten, überknorpelten Saum (δ.) und daneben eine dorsale Rinne (δ′). Der Saum dient zur Articulation mit der hinteren radialen Facette der Gelenkfläche am unteren Ende des Radius, die Rinne zum Ansatze der *Capsula radio-carpalis*. Die *S. ulnaris* ist durch einen Winkel in eine obere und untere Fläche geschieden. Die obere Fläche ist eine Verbindungsfläche, auf- und ulnarwärts gekehrt, retortenförmig, platt, rauh und steht mit der Synchondrose in Zusammenhang. Die untere Fläche (ζ.) ist überknorpelt, also eine Gelenkfläche, sieht ab- und ulnarwärts, ist in sagittaler Richtung sehr concav, in schräg verticaler Richtung schwach convex und articulirt mit der grossen sattelförmigen mittleren radialen Facette der Gelenkfläche des Kopfes des Capitatum. Die Gelenkfläche der *S. digitalis* ist durch einen in sagittaler Richtung verlaufenden überknorpelten Winkel in eine radiale, abgerundet dreieckige und in eine ulnare, vierseitige Facette geschieden. Die radiale Facette (ε.) ist schwach convex und articulirt mit der Gelenkfläche der *S. brachialis* des *Multangulum majus;* die ulnare Facette (ε') ist gegen die Norm concav und articulirt mit der gegen die Norm convexen Gelenkfläche der *S. brachialis* des Multangulum *minus.* Die *S. dorsalis* ist gleich derselben des Knochens der Norm. Die *S. volaris* entspricht dem grösseren Theile derselben der Norm und trägt das *Tuberculum naviculare.*

Das kleinere *Naviculare secundarium ulnare* (4) hat die Gestalt eines Viertelsegmentes eines kugligen Körpers. Es zeigt 4 Flächen, 4 Ränder und 2 Pole. Es ist mit seinem stumpfen Pole volarwärts, mit seinem spitzen Pole dorsalwärts, mit seiner Convexität aufwärts, mit seiner Concavität abwärts und mit seinen gegen die untere, schmale S. digitalis convergirenden planen Seiten schräg radial- und ulnarwärts gekehrt. Die S. brachialis (η) ist ganz überknorpelt, sehr convex und articulirt an der grossen vorderen radialen Facette der Gelenkfläche am unteren Ende des Radius. Die S. radialis ist halboval, rauh, sieht ab- und radialwärts und dient zur Verbindung mit dem *Naviculare secundarium radiale* durch Synchondrose (*c*). Die *S. ulnaris* zeigt am oberen Umfange einen breiten, rauhen Saum zum Ansatze des Ligamentum lunato-naviculare interosseum; unten die Gelenkfläche zur Articulation mit dem Lunatum. Die *S. digitalis*, welche an der Schneide des Knochens sitzt, weiset eine kleine elliptische, in sagittaler Richtung concave und in transversaler Richtung schwach convexe Gelenkfläche (ϑ) von 8 bis 10 Mill. Länge und bis 3 Mill. Breite an der Mitte, die an der abnormen, oberen radialen Facette am Scheitel des Kopfes des Capitatum articulirt. Die zwei oberen langen Ränder sind stark, die zwei unteren kurzen Ränder schwach gekrümmt. Der volare Pol ist stumpf dreieckig, rauh und repräsentirt das ulnare Endstück der S. volaris des Naviculare der Norm; der dorsale Pol ist zugespitzt.

2. Bedeutung.

Bei diesem Falle ist, wie bei den früheren, von mir mitgetheilten Fällen, folgende Annahme zulässig: «Im knorpligen Naviculare seien zwei Knochenpunkte gegen die Norm aufgetreten, die von beiden ausgegangene Ossification habe zwei besondere Knochenstücke bedingt, welche durch Hemmung des Fortschrittes der Ossification mit einander knöchern nicht verschmelzen konnten; es habe daher die zwischen beiden vorhandene Synchondrose noch über die Zeit der Beendigung der Ossification des Knorpels hinaus persistirt und zwei kleinere, isolirt gebliebene *Navicularia secundaria* ungelenkig vereiniget; auch haben mit der vom Ursprunge an bestandenen, abnormen Bildung des Naviculare manche Abweichungen an anderen Knochen einhergehen müssen».

Die Annahme: «es wäre das Naviculare in Folge von Fractur in zwei, durch Pseudarthrose wieder vereinigte Fragmente zerfallen», ist unzulässig. Es fehlen ja die Zeichen einer Fractur. Die Theilung der Gelenkfläche am unteren Ende des Radius in 3 schöne Facetten, statt in 2, wie in der Norm; das Auftreten einer convexen Gelenkfläche an der *S. brachialis* und einer isolirten, mit einem schönen hyalinischen Knorpel überkleideten, supernumerären oberen Gelenkfläche an der *S. ulnaris* des *Multangulum minus* und endlich die Deformität des Kopfes des Capitatum mit einer in 4 Facetten getheilten, mit einem schönen hyalinischen Knorpel überzogenen Gelenkfläche an demselben, wovon die unterste nicht mit dem Naviculare, sondern mit einer supernumerären Gelenkfläche am *Multangulum minus* articulirte, können auch nicht in Folge von Fractur des Naviculare erst erworben, sondern müssen schon ursprünglich, wegen Missbildung des Naviculare, da gewesen sein.

3. Vergleichung.

Wie jeder der früheren 3 Fälle, so hat auch der 4. neue Fall seine Besonderheiten, aber dennoch gleichen sich alle im Wesentlichen. Im 3. Falle war die früher bestandene Synchondrose zwischen den beiden Navicularia secundaria bereits wieder verknöchert und die Spur ihrer früheren Existenz und der Trennung des Naviculare in zwei kleinere nur noch durch eine streckweise selbst ritzenfömige, über den ganzen Umfang des Knochens verlaufende Linie gegeben; im 4. Falle hatte die Synchondrose persistirt; im 2. Falle hatte sich die Synchondrose durch Entwickelung grosser Lücken schon in eine Art straffen Gelenkes umgewandelt; und im 1. Falle endlich war in der Synchondrose ein wirkliches Gelenk accidentell aufgetreten.

4. Häufigkeit des Vorkommens der in zwei Navicularia secundaria zerfallenen Navicularia.

Die Möglichkeit des Auftrittes von 9 Knochenstücken in der Handwurzel des Menschen durch Zerfallen des Naviculare in zwei kleinere *Navicularia secundaria* ist somit unbestreitbar nachgewiesen; aber selten ($\frac{1}{303}$ d. F.), weil nach dem Funde des 1. Falles, 909 theils frische, theils skeletirte Hände untersucht werden mussten, um noch andere 3 in zwei Navicularia secundaria zerfallene Navicularia anzutreffen.

Das Präparat ist in meiner Sammlung aufbewahrt.

—

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Skelet der Handwurzel mit dem unteren Ende des Unterarmes und dem Basalstücke der Mittelhand des rechten Armes. (Ansicht von der Dorsalseite bei: geöffneten Gelenkkapseln, rückwärts gekehrter Superficies digitalis der Navicularia secundaria und des Lunatum, und von der oberen Reihe der Handwurzelknochen getrenntem und mit der unteren Reihe derselben in Verbindung gelassenem Triquetrum mit dem bei dieser Stellung nicht sichtbaren Pisiforme.)

Fig. 2. Navicularia secundaria mit dem Lunatum. (Ansicht von der Brachial- und Dorsalseite.)

Fig. 3. Multangulum minus. (Ansicht von der Dorsal- und Ulnarseite.)

Fig. 4. Capitatum. (Ansicht von der Dorsal- und Radialseite.)

Bezeichnung für alle Figuren.

1. Radius.
2. Ulna.
3. *Naviculare secundarium radiale.*
4. » » *ulnare.*
5. Lunatum.
6. Triquetrum.
7. Multangulum majus.
8. » minus.
9. Capitatum.
10. Hamatum.
11—15. Metacarpalia.
a. Meniscus.
b. Capsula radio-ulnaris inferior.
c. Synchondrosis navicularium secundariorum.
c'. Spalt nach Durchschneidung derselben.
d. Ligamentum lunato-naviculare interosseum.
d'. Spalt nach Durchschneidung an einer Seite.

α. Vordere radiale } Facette { der Gelenkfläche am unteren Ende des Radius.
β. Hintere radiale
γ. Ulnare
δ. Gelenkfläche der Superficies brachialis } des Naviculare secundarium radiale.
δ'. Rauhe Rinne » » »
ε. Radiale Facette } der S. digitalis
ε'. Ulnare »
ζ. Gelenkfläche der S. ulnaris
η. Gelenkfläche der S. brachialis } des Naviculare secundar. ulnare.
ϑ. » » S. digitalis
ι. Gelenkfläche der S. brachialis } des Multangulum minus.
ϰ. Obere supernumeräre Gelenkfläche } der S. ulnaris
ϰ'. Untere Gelenkfläche
λ. Ulnare } Facette { der Gelenkfläche am Kopfe des Capitatum.
λ'. Obere radiale
λ''. Mittlere radiale
λ'''. Untere radiale

Über einige supernumeräre Bauchmuskeln des Menschen.

Von Dr. Wenzel Gruber, Professor der Anatomie. (Lu le 7 mars 1872.)

I. Ein rudimentärer Musculus obliquus externus abdominis secundus.

Beobachtet 1852 an der rechten Seite der Leiche eines 15-jährigen Knaben von sehr robustem Körperbaue.

Ein Muskel von der Gestalt eines am Fleischtheile 15—15,5 Cent. langen und 7 Mill. breiten, bandförmigen, in eine besondere Scheide eingehüllten Bündels, welches zwischen dem *M. obliquus externus* und *internus abdominis* seine Lage hatte.

Ursprung. Von der Spitze des Knorpels der 11. Rippe, 2 Cent. vor der von dieser Rippe entsprungenen Zacke des *Obliquus externus*.

Verlauf. Fast vertical neben dem inneren Umfange der Spina ilei anterior superior vorbei in die *Regio inguinalis* und bis dahin fleischig abwärts, nicht nur die Richtung der Bündel des Obliquus internus besonders schräg kreuzend, sondern auch von den Bündeln des Obliquus externus schräg gekreuzt.

Endigung. Mit einem Sehnenstreifen, welcher 2,7 Cent. unter dem fleischigen Ende des Obliquus externus und 1,3 Cent. über dem Arcus cruralis begonnen, mit der hinteren Fläche der Aponeurose des Obliquus externus sich vereiniget und dann schräg ein- und abwärts verlaufend zur Mitte des *Arcus cruralis* sich begeben hatte.

Bedeutung. Eines nur durch ein Bündel repräsentirten, zweiten *Obliquus externus*, welcher mit dem von W. G. Kelch[1]) an beiden Seiten einer männlichen Leiche beobachteten, von demselben als *M. rectus lateralis abdominis* beschriebenen Bündel nicht zu verwechseln ist, das mit einer sehr kurzen Sehne von dem mittleren Theile des unteren Randes der 10. Rippe entsprungen, in gerader Richtung über die 11. Rippe zwischen dem Obliquus externus und internus abdominis zur Mitte der Crista ilei herabgestiegen war, sich daselbst inserirt und die Breite von 1″ gehabt hatte.

Das Präparat ist in meiner Sammlung aufbewahrt.

II. Ein Musculus protractor arcus cruralis.

Beobachtet im Januar 1861 an der rechten Seite einer männlichen Leiche.

Ein in der Regio canalis inguinalis zwischen der Aponeurose des Obliquus externus und dem Fleischtheile des Obliquus internus abdominis fast quer gelagerter, platt-spindelförmiger Muskel von 10 Cent. Länge, 9 Mill. Breite und 3,5 — 4,5 Mill. Dicke.

Ursprung. Mit einer 1,3 Cent. langen, aber nicht breiten Sehne vom horizontalen Aste des *Os pubis* hinter dem Rectus abdominis.

Verlauf. Fast quer lateral-, rück- und etwas aufwärts zwischen der Aponeurose des *Obliquus externus* und dem *Obliquus internus abdominis*, die Bündel beider schräg kreuzend.

Endigung. Mit einer 1,3 Cent. langen, schmalen Sehne am *Arcus cruralis* an einer Stelle, die der Verbindung des lateralen mit dem mittleren Drittel seiner Länge entsprach.

Wirkung. Indem er den Arcus cruralis gespannt hatte, hatte er diesen auch von den Vasa cruralia abgehoben, also nach vorwärts gezogen.

III. Ein Tensor laminae posterioris vaginae musculi recti abdominis.

Beobachtet im Januar 1860 an beiden Seiten der Leiche eines Mädchens.

Ein bandförmiger Muskel von 8 Cent. Länge, 4 — 5 Mill. Breite an der rechten Seite und 6 — 7 Mill. an der linken Seite.

Lage. Jederseits neben dem *Rectus abdominis*, ausserhalb der Scheide des letzteren in einer besonderen Scheide, mit der grösseren unteren Portion an der inneren Grenze des zwischen dem unteren Rande des Transversus abdominis, der Scheide des Rectus abdominis und dem medialen Theile des Arcus cruralis gelagerten *Trigonum canalis inguinalis*, mit der kleinen oberen Portion hinter der sehnigen Ausbreitung des *Transversus abdominis*, welche unten das vordere Blatt der Scheide des Rectus abdominis bilden hilft.

Ursprung. Mit einer schmalen Sehne vom *Tuberculum pubis* neben dem Rectus abdominis.

Verlauf. Knapp neben der Scheide des *Rectus abdominis*, in eine besondere starke fibröse Scheide eingehüllt, schräg aufwärts.

Endigung. Jederseits in dem Horne der *Plica semilunaris Douglassii auct.* sehnig.

Wirkung. Spanner des hinteren Blattes der Scheide des *Rectus abdominis*.

Mit dem von H. Luschka[2]) beschriebenen Musculus pubo-transversalis hat er nichts gemein, ist ein davon ganz verschiedener Muskel.

IV. Ein Tensor laminae posterioris vaginae musculi recti et fasciae transversae abdominis.

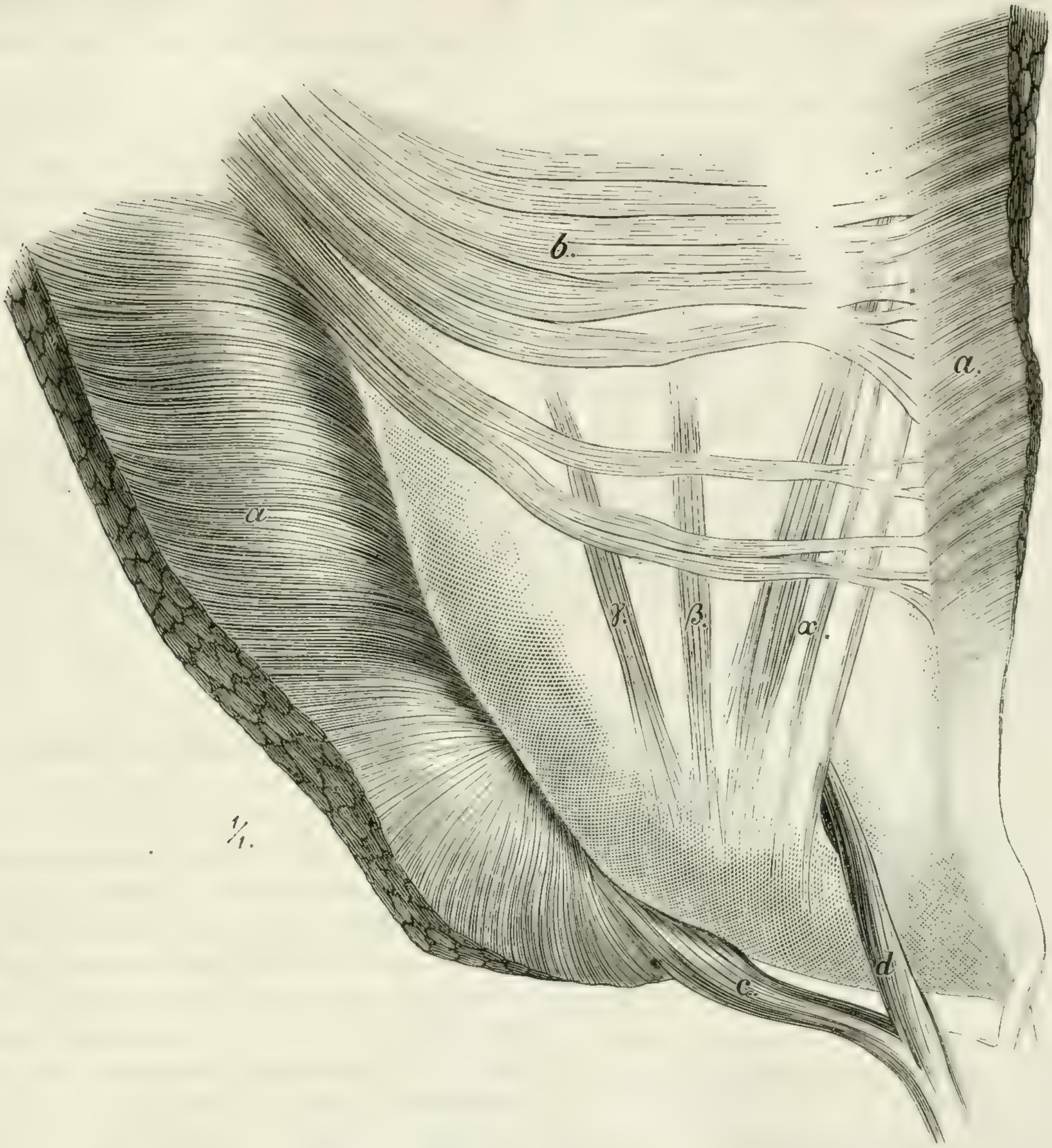
Beobachtet im Januar 1869 an der rechten Seite einer männlichen Leiche.

Die Bauchmuskeln, der M. transversus ausgenommen, hatten sich wie gewöhnlich verhalten. Dieser Muskel (*b.*) war nämlich, wie in anderen zur Beobachtung gekommenen Fällen, beiderseits nur mit einer kleinen Partie von Bündeln, welche obendrein auch auseinandergewichen waren und desshalb lange und beträchtlich breite Zwischenräume zwischen sich gelassen hatten, von dem äussersten Theile des Arcus

---

[1]) Beiträge zur pathol. Anatomie. Berl. 1813. 8°. S. 41. № XXXIII.

[2]) «Der Musculus pubo-transversalis des Menschen.» — Arch. f. Anat., Physiol. u. wissensch. Medicin. Leipzig. Jahrg. 1870. S. 227. Taf. VI. A № 8.



cruralis entsprungen. Der Muskel hatte daher nur eine schmale Partie in der Regio inguinalis liegen und schon in grosser Entfernung über dem Annulus internus canalis inguinalis zu existiren aufgehört. Dadurch war das vom unteren Rande des M. transversus, vom äusseren Rande der Scheide des M. rectus und vom Arcus cruralis begrenzte und rückwärts von der Fascia transversa verlegte Trigonum canalis inguinalis ganz ungewöhnlich gross geworden.

Auf der in diesem Trigonum sichtbaren Partie der *Fascia transversa*, und auf derselben, theils in ähnlicher, theils in noch längerer Strecke darüber hinter dem M. transversus, war auf der rechten Seite (nicht auf der linken) eine dünne Schicht longitudinaler Muskelbündel (α, β, γ) zu sehen. Diese ungewöhnliche Schicht war aber keine ununterbrochene. Ihre Bündel hatten sich nämlich zu drei, nach oben divergirenden, bandartigen Zügen gesellt, welche durch Zwischenräume geschieden waren, die von unten nach oben allmählich an Breite von 2—4 Mill. zu 1,3—2 Cent. zugenommen hatten. Vom inneren Zuge (α) hatten sich einwärts wieder ein Paar Bündel separirt.

Ursprung. Alle drei Züge waren mit sehnigen

Fasern auswärts vom *Annulus internus canalis inguinalis* von der *Fascia transversa* entstanden und au niveau dieses Annulus fleischig geworden.

Verlauf. Alle Züge hatten einen gestreckten Verlauf und divergirten bei diesem nach oben von einander. Der innere Zug (α) war schräg auf- und einwärts, der mittlere Zug (β) gerade aufwärts und der äussere Zug (γ), 3,2 Cent. von der Spina ilei anterior superior einwärts gelagert, schräg auf- und etwas auswärts gestiegen. Der erste war grösstentheils von dem M. transversus (*b*), der zweite und dritte nur zur Hälfte von diesem Muskel bedeckt, so dass alle Züge mit ihrem unteren Endtheile frei im Trigonum canalis inguinalis vorlagen.

Endigung. Alle Züge endeten in 2,8 — 3 Cent. lange, feine sehnige Züge, wovon der des inneren Muskelzuges in der *Plica semilunaris Douglasii auct.* und darüber, die der anderen an der *Fascia transversa* sich verloren.

Grösse. Der Fleischtheil des inneren Zuges hatte eine Länge von 7,5 Cent. und eine Breite von 1,3 Cent.; derselbe jedes der übrigen Züge je eine Länge von 4 Cent. und je eine Breite von 5 Mill.

Wirkung. Durch Contraction dieser Muskelzüge musste die *Fascia transversa* und das hintere Blatt der Scheide des *M. rectus abdominis* gespannt werden.

Der Muskel ist von dem von H. Luschka[3]) beschriebenen *Musculus pubo-transversalis* verschieden und hatte mit diesem nur das gemein, dass sich sein mittlerer und äusserer Zug ebenfalls in der Fascia transversa verloren hatten.

Das Präparat ist in meiner Sammlung aufbewahrt.

Erklärung der Abbildung.

Untere Partie der rechten Seite der vorderen Bauchwand.

a. Musculus obliquus internus abdominis (durchschnitten und umgelegt.)
b. Musculus transversus abdominis.
c. Cremaster.
d. Funiculus spermaticus.
α. β. γ. *Tensor laminae posterioris vaginae musculi recti et fasciae transversae abdominis.*

---

[3] L. c.

Über zwei für das Asiatische Museum erworbene Arabische Werke. Von B. Dorn. (Lu le 25 avril 1872.)

Ich habe im November des vorigen Jahres Gelegenheit gehabt, für das Asiatische Museum zwei Arabische Werke zu erwerben, welche demselben noch abgingen. Beide Werke scheinen freilich nur Auszüge aus grösseren Werken zu sein, wie das ausdrücklich in den Ueberschriften oder auch im Text bemerkt ist. Aber ihr Werth bleibt doch für uns um so unverringerter, als ich die Stellen, welche von anderen morgenländischen Schriftstellern und nach denselben von Europäischen Gelehrten angeführt werden, bisweilen fast ganz unverkürzt, wenngleich mit bedeutenden Varianten in der vorliegenden Doppelhandschrift gefunden habe. Fraehn hatte beide Werke in seine *Indications bibliographiques* aufgenommen; s. № 173 u. № 122.

Die aus 166 Blättern bestehende Handschrift trägt auf dem ersten Blatte den mit rother Dinte geschriebenen Titel: مجموع مبارك فيه تاريخ ابن فضل الله المشتمل على المسالك والممالك ومختصر تحفة الالباب وغير ذلك والحمد لله وحده

Die Handschrift wird also bezeichnet als ein Sammelwerk, in welchem sich der geographische Theil des grossen Geschichtswerkes von Ibn Fadhlullah, betitelt *Reisewege und Königreiche*, sowie ein Auszug aus dem Werke (Abu Hamid el-Andalusy's) تحفة الالباب, *Geschenk für die Herzen* und anderes befinde. Solche von einem Abschreiber oder später von einem Besitzer der Handschrift oder sonst von Jemand aufgeschriebene Titel sind bekanntlich sehr häufig unzuverlässig. Wollen wir sehen, wie es sich mit dem eben angeführten Titel verhält.

I.

Das erste in der Handschrift enthaltene Werk Bl. 1—131 beginnt so: بسم الله الرحمن الرحيم الحمد لله رب العالمين وصلى الله على سيدنا محمد واله وصحبه اجمعين وبعد فهذه تعليقة مختصرة من تاريخ ابن فضل الله المسمّى بالمسالك والممالك اختصرت ذلك منه بعد ان طالعته مرارا ورتبت هذا الاختصار على اربعة عشر بابا الخ

Es wird hier als eine verkürzte Abhandlung aus der Geschichte des Ibn Fadhlullah, genannt *die Reisewege und Königreiche*, bezeichnet. Der, welcher diesen Auszug gemacht hat, nennt sich nicht; es müsste denn der am Ende genannte Abschreiber, Ahmed ben Muhammed b. Muhammed b. Abi-Bekr b. Muhammed[1] b. Abdillah[2] b. Aly, bekannt unter dem Namen Ibn Abi-Dchabir[3] (جابر) el-Kůdsy (القدسى[4]) sein, welcher die Handschrift im Ausgang des Jahres 972 = Juni 1565 beendigte, selbst sein.

Nun haben wir eine gelehrte Abhandlung über das Werk مسالك الابصار فى ممالك الامصار des Schihabeddin Abu'l-Abbas Ahmed, Sohnes des Kadhi Muhyeddin Jahja, mit dem Beinamen Omary und Dimeschky († 749 = 1348)[5], von Quatremère, in den *Notices et Extr.* T. XIII, S. 151 — 381. Das ganze Werk bestand aus wenigstens zwanzig Bänden, von denen die Pariser Bibliothek nur fünf besitzt. Die geographische Partie umfasst vierzehn grosse Capitel, von welchen in der Pariser Handschrift nur die sechs ersten (das 6. unvollständig) da sind, während die acht übrigen fehlen.

Unsere Handschrift enthält aber die vierzèhn Capitel (باب). Es sind die folgenden: 1) Der Staat von *Hind* und *Sind* (فى مملكة الهند والسند), Bl. 1 v — 9. 2) Das Reich der *Dschingischaniden* in vier Abschnitten (فصول). Die Angabe der Vorrede: فى مملكة بنى جنكز خان findet sich nicht in dem folgenden Text, Bl. 9 — 29 v. 3) Das Reich von *Dschil* (*Gilan*, im Text الجبل l. الجيل) in vier Abschnitten. Diese sind 1) *Fumen* 2) *Tulem* 3) *Gesker* (im Text كشكر) und 4) *Rescht*[6]. Diese Stadt kann also nicht erst i. J. 900 = 1494, 5, wie die heutigen Einwohner behaupten, gegründet sein; s. *Ausz.* (3). V, *Anm.* 120), Bl. 29 v. — 31. 4) Das *Gebirgsreich* (مملكة الجبال) in vier Abschnitten: Kurden, [Luren, Schul, Schebangareh], unvollständig, Bl. 31 — 34 v. 5) Das Reich der Türken in Europa, in sechs Abschnitten, Bl. 34 — 54. 6) *Aegypten*, *Syrien*, *Hidschas*, Bl. 54 — 89. 7) *Jemen*, Bl. 89 — 94. 8) Die musulmanischen Staaten in *Abessinien* (حبشة), Bl. 94 — 100. 9) Die musulmanischen Staaten in *Sudan*, Bl. 100 — 101 v. 10) Über die Staaten von *Mali* (مالى) mit der Hauptstadt *Bila* (بلى — *Sila?*); in Aegypten wird dieser Staat *Tekrur* (تكرور) genannt, welcher aber nur eine Provinz von *Mali* ist[7]; Bl. 100 v — 108. 11) Die Staaten der *Berberischen* Gebirgsländer (فى مملكة جبال البربر), Bl. 108 — 108 v. 12) Der Staat von *Afrikija* (افريقية), Bl. 108 v — 115 v. 13) Der Staat am *Barr el-Mughdura* (برّ المغدره, so in der Vorrede, im Text برّ العدوه), Bl. 115 v — 128. 14) *Spanien (Andalus)*, Bl. 128 — 131.

Die Stellen, in welchen in Quatremère's Abhandlung von den Tscherkessen, Russen, Asen, Madschar (S. 269), Bulgharen (S. 270 — 271), Sudak, Sarai (S. 272 — 273), Madschar, Asak (Asov) Akdscha — Kerman, Kaffa, Sudak, Saksin, Lakl (Valak?, s. Anm. 5 — Lesgien?), Bulghar, Baschkird, Tschulman, Sibir (S. 273 — 274), Baku, Schirwan, Demir-Kapu (S. 275 — 276), Dschaihun, Saihun, Atil (Wolga), Jaik, Don, Bulghar (S. 276 — 277), Dnjepr, Bulghar, Afikul, Sibir, Tschulman (S. 277 — 8), Baschkird (S. 279 — 280), Jrtisch (S. 281), Nogra (? S. 284 — 5), Sarai (S. 285 — 287), Mankischlagh (S. 288), Berg Ak-Balkan (S. 289), Sarai, Arak-tagh (Ural), Baschkird, Sibir, Slaven (S. 291) die Rede ist, finden sich in unserer Handschrift Bl. 21 — 23.

Die Französische Übersetzung dieser Stellen ist so vollständig, dass eine neue zu geben überflüssig wäre.

II.

Das zweite in der in Rede stehenden Handschrift befindliche Werk beginnt Bl. 131 v. und besteht aus siebenzig Seiten. Der am Anfang mit rother Dinte geschriebene Titel lautet: مختار من مختصر من تحفة الالباب لمجالسة الاحباب, *Auswahl aus dem Compendium* (des Buches mit dem Titel) *Geschenk für die Herzen für die Gesellschaft von Freunden*. Anfang: الحمد لله الذى ابدع العالم على توحيده فشهد كل موجود بوجوده ودلت كل نعمة على كرمه وجوده الخ. Nun kennen wir ein Werk, welches den Titel führt: تحفة الالباب ونخبة الاعجاب, *Geschenk für die Herzen und Auswahl von Seltsamkeiten oder wunderbaren Dingen*, als dessen Verfasser von Fraehn[8] Abu-

---

1) Am Ende des zweiten Werkes ist b. Muhammed ausgelassen.

2) *Ebenda* ist hinzugefügt: ben Musa.

3) *Ebenda*: bekannt als Ibn Kerim und Ibn Abi Dschabir.

4) *Ebenda*: فى زمانه القدسى

5) Vergl. Fraehn, a. a. O. № 173, wo auch nach Hadschi Chalfa angegeben ist, dass er unter dem Namen Ibn Fadhlullah bekannt sei.

6) Der Abschreiber hat in der Einleitung sehr nachlässig geschrieben; wir finden da: فى مملكة الجبل وفيه اربع فصول مملكة مصر والشام الخ. Von dem dritten Capitel springt er gleich zu dem achten über, während sich doch Cap. 4 — 7 im Text vorfinden.

7) Vgl. *Zeitschrift d. D. m. Ges.* Bd. IX, S. 567.

8) *Indicat. bibl.* № 122.

Abdillah Muhammed el-Gharnaty bezeichnet wird, der dasselbe i. J. 557 = 1162 in Mosul verfasste. Cureton[9]) nennt ihn: Abu Hamid Muhammad Ibn Abd al-Rahim Ibn Sulaiman al-Caisy (القيسى) al-Gharnati (+ 565 = 1170). In dem unter № 1 beschriebenen Werke wird er Muhammed ben Abdirrahim el-Eflischy (الأفليشى) genannt; Quatremère a. a. O. S. 167 liest: Klischi. Von morgenländischen Schriftstellern z. B. Kaswiny (Kosmographie) und nach ihnen von Europäischen Gelehrten wird er gewöhnlich bei Anführungen nur Abu Hamid el-Andalusy genannt. Handschriften von dem Werke dieses Schriftstellers befinden sich im Britischen Museum[10]), in Paris[11]), in Kopenhagen[12]) und Gotha[13]). Es unterliegt keinem Zweifel, dass unsere Handschrift wirklich dieses Werk im Auszug (?) enthält; ja, die Stellen, welche ich aus der Londoner Handschrift ausgeschrieben habe, stimmen im Ganzen und nur mit einigen Varianten[14]), wie sie eben in morgenländischen Handschriften vorkommen, fast Wort für Wort mit denen der unserigen, so dass nur eine vollständige Vergleichung mit anderen Handschriften uns in den Stand setzen würde zu entscheiden, in wiefern die unserige eine Auswahl aus einem Compendium genannt werden kann. Sie enthält eben so viele Capitel wie z. B. die Handschrift des Britischen Museums.

Diese Capitel sind 1) فى عجايب الدنيا وسكانها من الجن والانس, S. 4 — 10. 2) فى صفة عجايب البلدان وغرايب البنيان, S. 10—31. 3) فى صفة البحار وعجايب حيوانها وما يخرج منها و فى جزايرها, S. 31 — 45. 4) فى صفة المغاير البرابى والقبور, im Text: فى صفات الحفاير والقبور, S. 45.

Als Verfasser oder Anordner dieser «Auswahl» wird S. 2 Muhammed b. Assim b. Ubaidillah b. Muhammed b. Idris el-Andalusy el-Rondy genannt: قال الامام الزاهد السالك العابد بقية المالف (?) محمد بن عاصم بن عبيد الله بن محمد بن ادريس الاندلسى الرندى على جهة الاختصار من كتاب مناهج الفكر ومنذ اغتربت عن المغرب الاقصى شاهدت من الايمة الكرام لا يعد ولا يحصى — ولما انى وصلت الى الموصل سنة سبع وخيسن [و خمساية] ونزلت بها فى جناب الشيخ الامام الزاهد ابى جعفر عمر بن محمد متوخيا بتاليفها رضى الله عنه الخ.

Die Worte von ومنذ اغتربت الخ sind die Worte Abu Hamid's; da aber das Buch مناهج الفكر doch wahrscheinlich das Werk el-Warrak's († 718 = 1318; s. *Bericht*, № 7 (IX)) ist, so muss der Herausgeber oder Anordner Muhammed ben Assim lange nach Abu Hamid († 557 = 1162 nach Fraehn; sonst 565 = 1170) gelebt haben.

Am Ende wird Muhammed b. Assim mit einigen Varianten wiederum genannt: هذا ما انتهى اليه وما انتقا محمد بن عاصم بن عبد الله بن محمد بن اويس [ادريس?] القيسى الاندلسى على جهة الاختصار

Der Abschreiber ist der unter № 1 genannte; er endigte seine Arbeit Anfang Muharrem 973 = 29 — 31 Juli 1565.

Ich werde später bei Gelegenheit der in diesen Blättern befindlichen Auszüge (5). VII noch einmal auf Abu Hamid el-Andalusy zurückkommen und hoffe dann Näheres über die verschiedenen Handschriften beibringen zu können.

Sieben aus dem Nachlass des Gen.-Lieut. v. Bartholomaei dem Asiatischen Museum zugekommene Münzen. Von B. Dorn. (Lu le 16 mai 1872.)

In dem Nachlass des i. J. 1870 in Tiflis verstorbenen General-Lieutenants v. Bartholomaei hat sich ein Päckchen mit sieben morgenländischen Münzen in Silber vorgefunden, welche der eigenhändigen Aufschrift zu Folge für das Asiatische Museum bestimmt waren. Man hat mir dieselben dem Wunsche des Dahingeschiedenen gemäss zu übergeben die Güte gehabt. Ich freue mich, dieses zu öffentlicher Kunde bringen zu können, um so mehr, als das Asiatische Museum dem leider zu früh aus dem Leben Geschiedenen so viele Bereicherungen an seltenen morgenländischen und namentlich Münzen mit Pehlewy-Inschriften und anderen wissenschaftlichen Gegenständen zu verdanken hat, wie das auch in diesen Blättern immer gebührend hervorgehoben worden ist. Auch die gegenwärtige kleine Sammlung enthält dergleichen Münzen, welche dem Museum zum Theil noch abgingen und daher mit Dank entgegenzunehmen sind. Es sind die folgenden.

---

[9]) *Catalogus codd. orr. Mus. Britan.* Pars II, 1852, S. 440, № MCCC.

[10]) S. meinen *Bericht* von 1871, im *Bullet.* T. XVI, S. 21, *Mél. as.* T. VI, S. 572, 5) und den unter Anm. 9) angeführten Catalog.

[11]) S. Reinaud, *Géographie d'Aboulféda, Introduct.* S. CXII und Barbier de Meynard, *Dictionnaire*, S. 69, *Anm.* 1, wo der Verfasser el-Moukri genannt wird.

[12]) S. *Codd. orr. bibliothecae regiae Hafniensis*, T. II, S. 73, № XCII.

[13]) S. Moeller, *Catalogus*, № 304.

[14]) So z. B. anstatt الكتان الروسى, *Russische Leinwand*: الرومى (*el-rumy*) —, *Griechische* — u. anstatt الروس, *Russland*: الروم, *Rum, Byzanz*; s. meinen *Bericht*, № 5, und *Auszüge*, (5). VII.

A. Eine Münze mit Arabischer Inschrift.

1) Von dem Seldschuken Toghrul-Beg.

I. لا اله . .
وحد . . . . . .
القايم بامر الله

Am Rande: [بعماية] وار بعين وار احدى سنة ىره . . . .

II. محمد
رسول الله

Am Rande: . . . . لامير الاجل طغرل بك . . . .

Also vom Jahre 441 = 1049,50. Den Prägeort wage ich nicht mit Sicherheit zu bestimmen. Es ist dieselbe Münze, von welcher ich in meinem Reisebericht v. J. 1861, S. 435 gesprochen habe*). Herr v. Bartholomaei hat sie in Schamchor (شمكور) gefunden. Sie wird aus der Zeit des Einfalles Alp-Arslan's oder Melikschah's herrühren, hat also einen besonderen geschichtlichen Werth. Leider ist sie nur unvollständig erhalten. Vergl. Fraehn, *Opp. post. msc. XXVIII*, S. 5.

B. Münzen mit Pehlewy und Arabischen Inschriften.

2) Von dem Arabischen Statthalter Omar ben Ubaidullah.

I. (Pehlewy): Omar-i-Ubaidalaan.

Am Rande: الحمد لله

II. (Pehlewy): (Jahr) 70. Unten: [illegible]. Vergl. Mordtmann, *Chronologie der ältesten muhammedanischen Münzen*, i. d. *Sitzungsbericht der philos. philolol. u. historischen Classe der k. b. Akademie der W. zu München.* 1871, Heft VI, S. 699, wo [illegible] (*Ut*) für die Provinz *Otene* im nördlichen Chorasan erklärt wird.

3) Von Chalid ben Abdullah.

I. (Pehlewy): Chalid-i-Apdulaan.

Am Rande: بسم الله محمد رسول الله

II. — — 73. Unten: [illegible] (*Batschra = Bassra*); vergl. Mordtmann, a. a. O. S. 700.

4) Von Omar ben el-Ala.

I. (Pehlewy): Omar.

Am Rande: [illegible]

II. — 127. Unten: *Tapuristan.*

5 — 6) Von demselben. Der Name: عمر

Am Rande: [illegible] [illegible]. Unten: *Tapuristan.*

C. Eine Münze mit Pehlewy-Inschriften.

7) Von dem Ispehbed Ferchan, vom J. 72.

Ich will bei dieser Gelegenheit bemerken, dass die Herausgabe der XXXII Tafeln, welche die merkwürdigsten Stücke aus der Sasaniden-Sammlung des Herrn v. Bartholomaei enthalten, unverzüglich nach erfolgter Durchsicht der Originale, welche bisher nicht möglich war, erfolgen wird.

Über einen Musculus cleido-hyoideus auf der einen Seite und einen Musculus supra-clavicularis singularis auf der anderen, beim Menschen. Beobachtet von Dr. Wenzel Gruber, Professor der Anatomie. (Lu le 7 mars 1872.)

Beobachtet am 9. Februar 1872 an der Leiche eines robusten Mannes, die zu Präparirübungen abgelassen worden war.

Der supernumeräre *Musculus cleido-hyoideus* wurde an der rechten Seite des Halses, an der auch ein supernumerärer Scalenus zugegen war; der supernumeräre *Musculus supraclavicularis singularis* an der linken Seite vorgefunden.

Die Mm. sterno-hyoideus, sterno-thyreoideus und omo-hyoideus und die anderen Muskeln des Halses verhielten sich so wie bei sehr muskulösen Individuen. Der Sterno-hyoideus dexter, z. B., entsprang wie gewöhnlich von dem Sternum, der Capsula sterno-clavicularis und dem hinteren unteren Rande der Clavicula; aber die von letzterer abgegangene Portion war 2,7 Cent. breit.

1. Musculus cleido-hyoideus dexter supernumerarius.

Ursprung. Vom hinteren oberen Rande der Clavicula hinter dem Ursprunge des Cleido-mastoideus 4 Cent. auswärts von dem Sternalrande der 16 Cent. langen Clavicula und 2,7 Cent. auswärts vom Sterno-hyoideus 2,2 Cent. breit, somit von dem dritten Achtel (von innen) der Clavicula.

---

*) S. *Mél. asiat.* T. IV, S. 435.

Ein langer dreiseitiger Muskel, der in der unteren Partie der Regio sterno-cleido-mastoidea und im Rhombus hyo-sternalis des Trigonum colli medium gelagert war und vom Ursprunge zum Ansatze allmählich an Breite, die dort 2,2 Cent., hier 4 Mill. betrug, abgenommen hatte.

Verlauf. Schräg auf- und einwärts in der Richtung einer Linie, welche 4 Cent. auswärts von der Articulatio sterno-clavicularis von der Clavicula begann, den Sulcus sterno-mastoideus 4,8 Cent. über jenem Gelenke kreuzte und am Zungenbeinkörper in der Nähe der Mittellinie desselben endete. In der Regio sterno-cleido-mastoidea hinter dem gleichnamigen Muskel und hinter der lateralen Partie des gleichnamigen Trigonum, vor dem Saccus coecus retro-sterno-cleido-mastoideus mit der darin befindlichen Vena superficialis colli anterior und vor dem Sterno-thyreoideus im Bereiche des Sterno-mastoideus, lateralwärts vom Rande des Sterno-hyoideus in allmählich kleiner werdender Distanz und 9—10 Mill. medial- und abwärts von der Sehne des Omo-hyoideus. Im Rhombus hyo-sternalis unten vor- und auf dem Sterno-thyreoideus und von einer Stelle, die der Höhe des Bogens der Cartilago cricoidea entsprach, angefangen, vor und auf dem Sterno-hyoideus diesen schräg kreuzend, parallel dem oberen Bauche des Omo-hyoideus, davon 8 Mill. medialwärts.

Ansatz. Mit dem Ende einer 8—9 Mill. langen Sehne 4 Mill. breit am unteren Rande des Zungenbeinkörpers theils vor dem Ansatze des Sterno-hyoideus, theils daneben einwärts.

Wirkung. Unterstützer des Sterno-hyoideus.

2. Musculus supraclavicularis singularis sinister.

Ein bandförmiger zweiköpfiger Muskel, welcher hinter dem Sterno-cleido-mastoideus über der Clavicula und über der Articulatio sterno-clavicularis seine Lage hatte, mit zwei bandförmigen Fleischköpfen, einem kurzen unteren und lateralen Clavicularkopf und einem langen oberen und medialen Sternalkopf, entsprungen war, am bandförmigen Fleischkörper 2,2 Cent. lang und 8 Mill. breit, am Clavicularkopfe 2 Cent. lang und 4 Mill. breit, am Sternalkopfe 4,8 Cent. lang und 3 Mill. breit, also bis 7 Cent. lang und bis 8 Mill. breit war.

Ursprung. Mit dem Clavicularkopfe fleischig-sehnig von dem hinteren oberen Rande der Clavicula 2 Cent. auswärts von deren Sternalende; mit dem Sternalkopfe fleischig-sehnig vom Sternum neben der Incisura lateralis seines Manubrium, hinter und über dem Ursprunge des Sterno-mastoideus.

Verlauf. Schräg auf-, aus- und etwas rückwärts mit dem Sternalkopfe auf der Sternalportion der Clavicula und am vorderen Umfange der Capsula sterno-clavicularis.

Endigung. Mit einer kurzen 8 Mill. breiten Aponeurose in den Anfang einer rundlichen, 1,8 Cent. langen, 4,8 Cent. auswärts von der Articulatio-sterno-clavicularis an der Clavicula befestigten Sehne eines isolirten tiefen Bündels des Cleido-mastoideus.

Schmidtmüller [1]) hatte an der rechten Seite einen Cleido-hyoideus bei Vorkommen des Sterno-hyoideus und des Mangels des Omo-hyoideus derselben Seite beobachtet. Der Muskel hatte von der inneren unteren Seite der Clavicula, etwas näher der Scapula als seinem Sternalende, seinen Ursprung genommen und in einer Strecke von $^3/_4$ Zoll mit dem Sterno-hyoideus vereinigt an das Zungenbein sich inserirt.

W. G. Kelch [2]) hatte an einer männlichen Leiche beide Sterno-hyoidei, die ungewöhnlich schmal waren, von dem mittleren Theile der hinteren Fläche der Clavicula entspringen gesehen.

Unter den 3 Fällen des Vorkommens eines doppelköpfigen oder doppelten Sterno-hyoideus mit Ursprung von der Mitte der Clavicula, die Schwegl [3]) erwähnt, ohne sie zu beschreiben, mag vielleicht ein bis zum Zungenbeine separirter Cleido-hyoideus gewesen sein.

Der seit Haller gekannte Supraclavicularis der gewöhnlichen Fälle entsprang vom Sternum oder von da und von der Capsula sterno-clavicularis und inserirte sich an die Clavicula, oder umgekehrt.

In Schmidtmüller's Falle und in den Fällen Anderer war der Cleido-hyoideus Ersatzmuskel des Omo-hyoideus der Norm, in Kelch's Fällen Ersatzmuskel des Sterno-hyoideus der Norm, in

---

1) Reil's Arch. f. d. Physiologie. Bd. 8. Halle 1807 u. 1808 S. 269.

2) Beiträge z. pathol. Anatomie Berlin.-1813. 8° S. 32 № XXIII.

3) «Über Muskelvarietäten.» Sitzungsber. d. math.-naturwiss. Cl. d. Akad. d. Wiss. i. Wien Bd. 34. 1859. S. 51

Schwegl's Falle (?) ein zweiter Sterno-hyoideus; in unserem Falle aber ein von diesen Cleido-hyoidei verschiedener und wirklich besonderer supernumerärer Muskel, der durch seinen Ursprungsort an der Clavicula und durch seine Lage vor dem *Saccus coecus retro-sterno-cleido-mastoideus* in der Regio sterno-cleido-mastoidea, u. s. w., mit dem Sterno-hyoideus, der mit seiner Clavicularportion von dem hinteren unteren Rande der Clavicula entspringt, hinter jenem *Saccus coecus* liegt, u. s. w., nichts zu thun hat, weder als zweiter Sterno-hyoideus, noch als zweiter Omo-hyoideus genommen werden kann.

Der *Supraclavicularis singularis* unseres Falles unterscheidet sich von den gewöhnlichen Fällen des Vorkommens des Supraclavicularis durch seine Gestalt, durch seinen nicht allein am Sternum, sondern auch an der Clavicula stattfindenden Ursprung und durch seine Endigung in die Sehne eines isolirten Bündels des *Cleido-mastoideus* statt an der Clavicula.

Ein Musculus obliquus abdominis internus mit völligem Defect seiner Inguinalportion. Beobachtet von Dr. Wenzel Gruber, Professor der Anatomie. (Lu le 7 mars 1872.)

Beobachtet im Januar 1871 an einer männlichen Leiche, welche zu den Vorlesungen über chirurgische Anatomie für die nach St. Petersburg zur speciellen Ausbildung in der Kriegschirurgie commandirten Militärärzte präparirt worden war.

Der starke Musculus obliquus internus der rechten Seite hörte schon 1 Cent. hinter der Spina ilei anterior superior auf, von der Crista ilei zu entspringen und kam mit keinem seiner Bündel vom *Arcus cruralis*. Er endete über der *Regio inguinalis* mit einem sehr dicken fleischigen Rande, der schräg ein- und aufwärts verlief und mit seinem inneren Ende 14—14,5 Cent. über dem Tuberculum pubis lag. Dem Muskel hatte daher die sonst vom *Arcus cruralis* abgegangene Portion ganz gemangelt.

Der *M. transversus abdominis* derselben Seite verhielt sich wie gewöhnlich und gab allein den M. cremaster ab. Die vordere Wand des *Canalis inguinalis* dieser Seite hatte die Aponeurose des *M. obliquus externus abdominis* allein gebildet.

Der *M. obliquus internus* und die anderen Muskeln des Abdomen der linken Seite hatten sich normal verhalten.

Über ein grosses fossiles Vogelei aus der Umgegend von Cherson. Von Dr. Alexander Brandt. (Lu le 5 septembre 1872.)

Vor Kurzem wurde mir durch den Gutsbesitzer Herrn E. Dobrowolsky ein offenbar sehr merkwürdiges Ei zum Kauf für das zoologische Museum der Akademie offerirt. An eine Acquisition desselben konnte jedoch seitens der Direction des Museums nicht gedacht werden, da der für das Ei geforderte Preis (1000 Rubel) keineswegs ein den mehr als bescheidenen Mitteln des Museums angemessener ist. Herr Dobrowolsky hatte indessen die Zuvorkommenheit, mir, behufs einer Beschreibung des Eies, nicht nur eine genauere Besichtigung desselben zu gestatten und die nöthigen Daten über seine Auffindung mitzutheilen, sondern erlaubte mir, auch einen Gypsabguss des Eies anzufertigen.

Das Ei soll bereits vor ungefähr 15 Jahren, wenn nicht noch früher, im Chersonschen Kreise des gleichnamigen Gouvernements, im Dorfe Malinowka, in einem ehemaligen Flussbette, einer sogen. «Balka», gefunden worden sein. (Dieses Flussbett ist bei den Einwohnern der Umgegend unter der Bezeichnung der «unbenannten, безименная», bekannt). In einem kleinen, in dem ehemaligen Flussbette verlaufenden Bache, unterhalb eines Wehres hatten die über das letztere hinüberströmenden Frühlingswasser eine Mulde ausgewaschen, aus deren Grunde das Ei emporschwamm. Es wurde sofort von Bauern bemerkt, aufgefangen und ihrem Gutsherrn S. T. Malinowsky, einem Onkel unseres Referenten, übergeben. Der Boden, aus welchem das Ei emporgekommen, wird als rothbrauner, bröcklicher Lehm bezeichnet, unterhalb dessen krystallinischer Gyps lagert. Gegenwärtig befindet sich das Ei im Besitze des Vaters unseres Referenten Herrn Ssemen Dobrowolsky, welcher Gutsbesitzer im Alexandrowschen Kreise des Gouvernements Cherson ist.

Ich lasse hier eine kurze Beschreibung des anscheinend so merkwürdigen Eies folgen.

Die Gestalt des Eies ist eine so regelmässig elliptische, dass es schwer halten dürfte zu unterscheiden, welches Ende dem stumpfen und welches dem spitzen Pole der typisch geformten Eier entspricht, doch dürfte man das durch eine weniger glatte Schale ausgezeichnete Ende für das stumpfere halten, eine Auffassung, welche auch der bekannte Ornithologe Herr W. Meves, in dessen Gesellschaft ich nochmals Gelegenheit fand, das Ei zu besichtigen, unterstützte, indem er besonders darauf aufmerksam machte, dass in der Regel bei Vogeleiern sich der stumpfere Pol durch eine rauhere Oberfläche auszeichne. Mit einzelnen Exemplaren der im Ganzen unter einander in der Form variirenden Strausseneier (von *Struthio camelus*) zeigt das in Rede stehende die grösste gestaltliche Übereinstimmung. Im Vergleich zu dem Exemplar eines Epiornis-Eies, von welchem unser Museum einen pariser Gypsabguss besitzt, ist das unsrige etwas verkürzt, mehr abgerundet, indem sich bei ihm der Querdurchmesser zum Längsdurchmesser, wie 1 : 1,2, beim Epiornis-Ei hingegen wie 1 : 1,3 verhält.

In Bezug auf die Grösse übertrifft das fossile Ei ganz auffallend selbst die grössten Strausseneier, ohne jedoch, selbst nur im entferntesten, mit den Eiern von Epiornis sich messen zu können. Sein Längsdurchmesser beträgt 18 Cm., sein Querdurchmesser hingegen 15 Cm.; (woraus das soeben angeführte Verhältniss beider Maasse, wie 1: 1,2, resp. wie 5: 6 resultirt). Der Längsumfang des Eies beträgt 52 Cm., der Querumfang 46 Cm. Das Volum wurde mittelst Verdrängung von Wasser durch den mit Firnis überzogenen Gypsabguss auf annähernd 2200 Cubikcentim. berechnet. Es lässt sich hieraus entnehmen, dass der Inhalt unseres Eies sich ungefähr auf den von 40 bis 44 Hühnereiern mittlerer Grösse schätzen lässt. Des Vergleiches wegen will ich hier anführen, dass das grösste mir zu Gebote stehende Straussenei einen Längsdurchmesser von 16 Cm., einen Querdurchmesser von 13,5 Cm., und einem Inhalt von 1350 Kubikcentim. (oder circa 25—27 Hühnereiern) besitzt. (Nach Thienemann[1]) soll ein Straussenei in der Masse wohl auch 30 Hühnereiern gleichkommen). Der Inhalt eines Epiornis-Eies wurde bekanntlich auf 148 Hühnereier geschätzt.

Die Oberfläche des Eies zeigt, namentlich unter der Lupe betrachtet, und besonders an der einen Seite und an dem einen Pole eine ganz leicht rauhe oder höckerige Beschaffenheit, ferner an manchen Stellen unregelmässig gestaltete, gekrümmt verlaufende, seichte Schrammen, welche in ihrem Habitus an die Eindrücke der feinsten Gefässe auf der Innenfläche unserer Schädelknochen erinnern, so wie schliesslich noch scharf umschriebene, tiefe, wie mit einer stumpfen Nadel erzeugte Grübchen. Diese letzteren sind besonders an den glatteren Partien des Eies deutlich und wiederholen im grösseren Maassstabe die nadelstichartigen Grübchen auf der Oberfläche der Strausseneier.

Die Färbung des Eies ist eine gelbbraune, ist jedoch nicht gleichmässig über die ganze Schale verbreitet, sondern stellenweise heller, stellenweise dunkler, und giebt wohl kaum die ursprüngliche Farbe des Eies wieder. Noch weniger ist mit der ursprünglichen Färbung des Eies eine Menge schwarzer, unregelmässig zerstreuter dendritischer Flecken in Verbindung zu bringen. Diese sind wohl entweder in der That Dendriten, oder der Ausdruck einer Schimmelvegetation, wie sie sich nicht selten auf fossilen Resten einstellt.

Über die Dicke der Eischale lässt sich nichts Bestimmtes aussagen, indem das Ei ganz intact ist, ein Paar haarfeiner Sprünge ausgenommen, welche übrigens von der noch zur rechten Zeit aufgehaltenen Hand eines auf den Inhalt des Eies Wissbegierigen beigebracht sein sollen. An einer Stelle ist freilich ein kaum bemerkbares Splitterchen von der Schale abgesprungen, doch ist dasselbe so dünn, dass es nur einen Theil der Dicke der Schale durchsetzt, und blos über die feste, schmelzartige Beschaffenheit der Schalensubstanz Aufschluss giebt.

Die vollkommene Intactheit des Eies im Momente seiner Auffindung lässt es erklärlich erscheinen, dass es inwendig leer und nicht etwa von mineralischen Substanzen ausgefüllt ist. Mit dieser Leere hängt das nur geringe Gewicht des Eies zusammen, vermöge dessen das Ei bei seiner Auffindung auf dem Wasser geschwommen ist. Nach Herrn Dobrowolsky's Angabe würde das Ei noch nicht ganz zwei russische Pfunde wiegen.

Nach Eichwald[2]) sollen fossile Vogelreste in Russland überhaupt selten gefunden werden, doch hat v. Nordmann[3]) welche bei Odessa, also gerade nicht sehr fern der Gegend, von wo das in Rede stehende Ei stammt, aus einem Tertiärlehm ausgegraben. Welchen Gattungen diese Knochen etwa angehören könnten, darüber finden wir jedoch am angeführten Orte keine Andeutung.

---

[1]) Fortpflanzungsgeschichte d. gesam. Vögel. Leipzig. 1849, p. 6.

[2]) Lethaea rossica. Stuttgart 8. Bd. III. 1853 p. 325.

Die angeführte Sculptur der Eischale, so wie auch seine Grösse, lassen wohl zunächst an einen straussartigen Vogel denken, welcher an Grösse noch den afrikanischen Strauss übertroffen hat. Es wäre dies nicht der erste Riesenvogel aus der Tertiärzeit Europas, da bereits seit den fünfziger Jahren Reste ähnlicher Vögel in unserem Welttheil nachgewiesen wurden, so der zu den Schwimm- und Wadvögeln hinneigende, an Grösse dem Strauss entsprechende *Gastornis parisiensis* aus dem Eocen von Meudon bei Paris.

Da, wie oben erwähnt, die Beschaffenheit des Eies mit grosser Wahrscheinlichkeit auf einen straussartigen Vogel schliessen lässt, so schlage ich vor, das Ei, resp. den dazu gehörigen, unbekannten Vogel, *Struthiolithus chersonensis* zu nennen[4]).

Sur les vitesses virtuelles d'une figure invariable, assujetties à des équations de conditions quelconques de forme linéaire. Par J. Somoff. (Lu le 4 avril 1872.)

1. M. Mannheim dans son mémoire: *Étude sur le déplacement d'une figure de forme invariable*[1]), s'appuyant sur des théorèmes donnés par M. Chasles, a trouvé par une voie purement géométrique diverses propriétés intéressantes des déplacements infiniment petits, ou des vitesses virtuelles, d'une figure invariable, en admettant que ces déplacements sont assujettis à des conditions descriptives, capables d'être réduites à une ou à plusieurs conditions simples, savoir: «qu'un point de la figure doit se déplacer sur une «surface immobile». Or cette condition n'est pas la plus générale: elle n'est qu'un cas particulier d'une autre, qui peut être exprimée par une équation quelconque de forme linéaire et homogène par rapport aux projections sur trois axes de la vitesse de translation et de la vitesse angulaire de rotation portée sur l'axe instantané, appartenantes à un mouvement quelconque que peut avoir la figure invariable.

Dans le mémoire que j'ai l'honneur de présenter à l'Académie je donne un moyen analytique pour déterminer les vitesses virtuelles d'une figure invariable, en supposant que ces vitesses doivent satisfaire à des équations de condition de la forme générale que je vient de citer. Je prends en même temps en considération les propriétés des complexes linéaires de Plücker, auxquels les vitesses virtuelles d'une figure invariable sont intimement liées.

2. Dans le but d'abréger les calculs et la notation des formules qui se présenteront dans la suite, j'adopterai les conventions, proposées par M. Résal dans son Traité de Cinématique pure.

Nous nommerons: 1) *somme géométrique* la résultante s de plusieurs droites: a, b, c . . . . . et nous la désignerons par

$$\bar{s} = \bar{a} + \bar{b} + \bar{c} + \ldots,$$

2) *différence géométrique* de deux droites a et b une droite c qui fait avec b une somme géométrique égale à a, ce que nous désignerons par

$$\bar{c} = \bar{a} - \bar{b},$$

3) *produit géométrique de deux droites* a et b le produit algébrique des longueurs de ces droites par le cosinus de l'angle que font leurs directions, c.-à-d. $ab\cos(ab)$, ce que nous désignerons par $\overline{ab}$.

Il est utile d'ajouter à ces conventions les observations suivantes:

S'il s'agit non-seulement de la longueur a d'une droite, mais aussi de sa direction, on la désignera par $\bar{a}$. Deux longueurs égales et dirigées dans le même sens, sur une même droite indéfinie, ou sur des droites parallèles, seront considérées comme égales géométriquement.

La règle de multiplication de deux sommes algébriques peut être étendue à deux sommes géométriques, savoir, si

$$\bar{s} = \bar{a} + \bar{b} + \bar{c} + \ldots, \qquad \bar{s}' = \bar{a}' + \bar{b}' + \bar{c}' + \ldots$$

---

[3]) Üb. d. Entdeckung reichhaltiger Lager von fossilen Knochen in Südrussland. Jubilaeum semisaeculare Fischeri de W. fol. Moscau 1847 p. 9.

[4]) Nachträglich theilt mir Herr Professor Kessler mit, dass er bereits vor Jahren das hier beschriebene Ei in Händen gehabt und einen, leider vergeblichen, Versuch gemacht hat, dasselbe für die zoologische Sammlung der Kiewer Universität zu acquiriren.

[1]) Mémoires présentés par divers savants à l'Institut impérial de France. T. XX.

on aura toujours

$$\overline{ss'} = \overline{aa'} + \overline{ba'} + \overline{ca'} + \ldots$$
$$\overline{ab'} + \overline{bb'} + \overline{cb'} + \ldots$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

c.-à-d. *le produit géométrique de deux sommes géométriques est égal à la somme algébrique des produits géométriques de chaque terme de l'une des sommes par chaque terme de l'autre.*

En parlant d'un observateur qui est appuyé sur une droite $\bar{a}$, ayant les pieds à l'origine de cette droite, nous disons que l'observateur est représenté par $\bar{a}$.

3. Toute droite indéfinie (L) peut être considérée comme un axe de rotation d'une figure invariable, et une longueur arbitraire $\bar{\lambda}$, portée sur cette droite, comme la vitesse angulaire de cette rotation. Un point donné O aura, en vertu de cette rotation, une vitesse $\bar{\mu}$, dont la grandeur est égale à λ multipliée par la distance de O à (L), et la direction est de gauche à droite pour un observateur représenté par $\bar{\lambda}$. On peut aussi considérer $\bar{\mu}$ comme le moment linéaire d'une force de grandeur et de direction $\bar{\lambda}$, appliquée à un point quelconque de la droite (L). Les droites $\bar{\lambda}$ et $\bar{\mu}$, transportées en une même origine O, peuvent être considérées, à un point de vue purement géométrique, comme deux arguments de la droite (L), au moyen desquels on peut déterminer la position de cette droite. Il faut pour cela porter, à partir du point O, sur la perpendiculaire au plan de $\bar{\lambda}$ et $\bar{\mu}$, à droite d'un observateur qui est représenté par $\bar{\lambda}$ et qui regarde $\bar{\mu}$, une longueur égale au rapport $\frac{\mu}{\lambda}$, et mener par l'extrémité de cette longueur une droite parallèle à $\bar{\lambda}$.

Pour distinguer l'argument $\bar{\mu}$ de $\bar{\lambda}$ nous le nommerons, comme dans la statique, moment de (L) ou de $\bar{\lambda}$ porté sur (L), et le point O centre des moments.

Une même droite (L) a différents moments relatifs à différents centres.

Si $\bar{\mu}'$ et le moment de λ porté sur (L) par rapport à un nouveau centre O' et $\bar{\nu}$ le moment relatif au premier centre O de $\bar{\lambda}$, porté sur une droite parallèle à (L), menée par O', on aura

$$\bar{\mu}' = \bar{\mu} - \bar{\nu} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

Soit encore $\bar{\mu}_1$ le moment de $\bar{\lambda}_1$ porté sur la droite (L_1) par rapport au centre O. Le produit $\pm\overline{\mu\lambda_1} = \pm\mu\lambda_1\cos(\mu\lambda_1)$ est équivalent à six fois le volume d'un tétraèdre, dont une des arètes est $\bar{\lambda}$ portée sur (L) et l'arète opposée $\bar{\lambda}_1$ transportée à l'origine O. En effet: la valeur du moment μ est équivalente à l'aire du parallélogramme, qui a $\bar{\lambda}$ pour base et la distance de de O à (L) pour hauteur, et la valeur de $\pm\lambda_1\cos(\mu\lambda_1)$ à la perpendiculaire abaissée sur le plan de ce parallélogramme de l'extrémité de $\bar{\lambda}_1$, dont l'origine est transportée en O; le produit $\pm\mu\lambda_1\cos(\mu\lambda_1)$ est donc équivalent au volume du parallélépipède qui a ce parallélogramme pour base et cette perpendiculaire pour hauteur, ce qui fait six fois le volume du tétraèdre dont il s'agit.

Si $\bar{\lambda}_1$, ayant l'origine en O, est dirigée à droite d'un observateur représenté par $\bar{\lambda}$ sur (L), le produit $\overline{\mu\lambda_1}$ sera positif; dans le cas contraire il sera négatif.

Par la même raison le produit géométrique $\pm\overline{\lambda\mu_1}$ est équivalent à 6 fois le volume du tétraèdre dont une des arètes est $\bar{\lambda}_1$, portée sur (L_1), et l'arète opposée $\bar{\lambda}$, ayant l'origine en O. Il est facile de voir que les produit $\overline{\lambda\mu_1}$ et $\overline{\lambda_1\mu}$ sont toujours de signes contraires. Par conséquent si l'on a

$$\overline{\lambda\mu_1} + \overline{\lambda_1\mu} = 0 \ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

les deux volumes dont il s'agit sont égaux, ce qui ne peut être que lorsque les droites (L) et (L_1) se trouvent dans un même plan. Réciproquement: chaque fois que deux droites (L) et (L_1) se trouvent dans un même plan, leurs arguments (λ, μ) et (λ_1, μ_1) doivent satisfaire à l'équation (2).

Si l'on désigne par $\bar{\mu}'$ le moment de $\bar{\lambda}$ relatif au centre O' pris sur la droite (L_1) et par $\bar{\nu}$ le moment de $\bar{\lambda}$ transporté sur une droite (L'), menée par O' et parallèle à (L), on aura, en vertu de l'équation (1), $\bar{\mu}' = \bar{\mu} - \bar{\nu}$. Le produit $\pm\overline{\mu'\lambda_1}$ est équivalent à 6 fois le volume du tétraèdre, dont une des arètes est $\bar{\lambda}$ portée sur (L) et l'arète opposée $\bar{\lambda}_1$ portée sur (L_1). Or

$$\overline{\mu'\lambda_1} = \overline{(\mu - \nu)\lambda_1} = \overline{\mu\lambda_1} - \overline{\nu\lambda_1};$$

les droites (L_1) et (L'), se trouvant dans un même plan, on a en vertu de l'équation (2)

$$\overline{\lambda\mu_1} + \overline{\nu\lambda_1} = 0;$$

par conséquent

$$\overline{\mu'\lambda_1} = \overline{\mu\lambda_1} + \overline{\lambda\mu_1} \ldots\ldots\ldots\ldots (3)$$

4. Si l'on prend le point O pour l'origine de trois axes de coordonnées rectangulaires, et que l'on désigne par X, Y, Z les projections de $\bar{\lambda}$ sur ces axes et par L, M, N celles de $\bar{\mu}$, on aura les six quantités X, Y, Z, L, M, N, que Plücker a nommées coordonnées de la droite (L)[2]. Toute équation homogène par rapport à ces coordonnées appartient à un système de droites nommé *complexe*. La droite (L) est un rayon du complexe.

Un complexe, dont l'équation est du premier degré, est dit *linéaire*. Les complexes linéaires sont intimement liés aux propriétés des vitesses virtuelles d'une figure invariable, ainsi qu'à un système de forces, appliquées à un corps considéré comme figure invariable.

L'équation générale d'un complexe linéaire a la forme

$$\alpha X + \beta Y + \gamma Z + pL + qM + rN = 0 \ldots (4)$$

où α, β, γ, p, q, r sont des constantes données. Les trois premières α, β, γ peuvent être considérées comme les projections d'une certaine droite $\bar{k}$ sur les axes des coordonnées, et les trois autres p, q, r comme les projections sur les mêmes axes d'une autre droite $\bar{\omega}$. Cela posé, l'équation (4) peut être mise sous cette forme simple

$$\overline{k\lambda} + \overline{\omega\mu} = 0, \ldots\ldots\ldots\ldots (5)$$

qui est indépendante de la direction des axes de coordonnées, et qui est très commode pour la démonstration des propriétés du complexe linéaire. Les deux longueurs constantes $\bar{k}$ et $\bar{\omega}$ seront nommées dans la suite *paramètres* du complexe linéaire (5), et pour désigner ce complexe nous nous servirons de la notation $[k, \omega]$.

Dans le cas particulier $\omega = 0$, l'équation (5) se réduit à $\overline{k\lambda} = 0$ et appartient à un système de droites perpendiculaires à $\bar{k}$.

Quand $k = 0$, l'équation (5) devient $\overline{\omega\mu} = 0$, ce qui donne $\mu = 0$ ou $\bar{\mu}$ perpendiculaire à $\bar{\omega}$. Or cela ne peut être que pour une droite (L) qui se trouve dans le même plan avec $\bar{\omega}$. Ainsi le complexe linéaire dans ce cas est formé de rayons, qui rencontrent la droite $\bar{k}$, ou qui lui sont parallèles.

Si les paramètres $\bar{k}$ et $\bar{\omega}$ forment un angle droit, on peut les considérer alors comme des arguments d'une certaine droite (C), nommément $\bar{k}$ comme le moment de $\bar{\omega}$ porté sur la droite (C). Dans ce cas l'équation (5), ayant la forme de l'équation (2), exprime la condition que (L) et (C) sont dans un même plan, et le complexe $[k, \omega]$ est donc formé, comme dans le cas précédent, de rayons qui rencontrent une certaine droite (C), ou qui lui sont parallèles.

Déterminons maintenant les rayons du complexe quand le produit $\overline{k\omega}$ n'est pas égal à zéro. Supposant que (L) est un rayon du complexe, désignons par $\bar{w}$ le moment relatif à O de $\bar{\omega}$ transporté en un point quelconque de (L), par exemple à l'origine de $\bar{\lambda}$, et soit $\bar{v}$ la différence géométrique $\bar{k} - \bar{w}$; nous aurons donc $\bar{k} = \bar{v} + \bar{w}$ et, en vertu de l'équation (5),

$$\overline{v\lambda} + \overline{w\lambda} + \overline{\omega\mu} = 0.$$

Or, en vertu de l'équation (2) on a $\overline{w\lambda} + \overline{\omega\mu} = 0$, par conséquent $\overline{v\lambda} = 0$, ce qui exige que (L) soit perpendiculaire à $\bar{v}$. La direction de $\bar{v}$ dépend du point pris pour l'origine de $\bar{\lambda}$ et nullement de la direction de cet argument; elle est donc la même pour tous les rayons du complexe qui passent par ce point. Ainsi, tous les rayons du complexe $[k, \omega]$ menés par un même point se trouvent dans un même plan. On peut considérer le paramètre $\bar{k}$ comme la vitesse de translation et $\bar{\omega}$ comme la vitesse angulaire de rotation, portée sur l'axe instantané, d'un mouvement d'une figure invariable. Cela posé, la longueur $\bar{v}$ transportée à l'origine de $\bar{\lambda}$ sur (L) n'est autre chose que la vitesse de ce point dûe à la translation $\bar{k}$ et à la rotation autour de O avec un vitesse angulaire $\bar{\omega}$. Le système de vitesses virtuelles de la figure invariable dû à la vitesse de translation $\bar{k}$ et à la vitesse angulaire $\bar{\omega}$ sera désigné dans la suite par (k, ω). On doit conclure de ce qui vient d'être démontré que le complexe linéaire $[k, \omega]$ est formé de rayons qui sont les droites menées par différents points d'une figure invariable perpendiculairement aux vitesses de ces points dans le système (k, ω). Ainsi, tout système de vitesses virtuelles (k, ω) détermine un complexe $[k, \omega]$ et ré-

---

[2] Neue Geometrie des Raumes. Leipzig 1868.

ciproquement: un complexe $[k, \omega]$ détermine un système de vitesses virtuelles (k, ω).

Tout point par rapport au plan, dans lequel se trouvent les rayons du complexe menés par ce point, se nomme suivant Plücker — *pôle*, et suivant M. Chasles — *foyer*. Nous nous servirons de la première dénomination.

La vitesse $\bar{v}$ est la même en grandeur et en direction pour tous les points d'une droite parallèle à la vitesse angulaire $\bar{\omega}$ ou à l'axe instantané, car ses composantes $\bar{k}$ et $\bar{w}$ ont évidemment en ces points les mêmes grandeurs et les mêmes directions. Par cette raison, les plans dont les pôles se trouvent sur une droite parallèle au paramètre $\bar{\omega}$ sont parallèles entre eux. Chaque droite parallèle au paramètre $\bar{\omega}$ est nommée par Plücker — diamètre du complexe $[k, \omega]$ conjugué avec les plans qui ont leurs pôles sur cette droite. Le diamètre (C) qui est perpendiculaire à ses plans conjugués se nomme axe du complexe. Il est aussi l'axe central du système de vitesses virtuelles (k, ω), parce que les vitesses des points de cette droite sont parallèles à la vitesse angulaire $\bar{\omega}$. Si l'on décompose la vitesse de translation $\bar{k}$ en deux autres, la première $\pm k\cos(k\omega)$, dirigée suivant $\bar{\omega}$, et la seconde $k\sin(k\omega)$ perpendiculaire à $\bar{\omega}$, on peut produire le système de vitesses virtuelles (k, ω) au moyen d'un mouvement hélicoïdal, dans lequel $\pm k\cos(k\omega)$ est la vitesse de glissement suivant l'axe (C) et $k\sin(k\omega)$ la vitesse de rotation de O autour de cet axe. Les composantes $\pm k\cos(k\omega)$ et $k\sin(k\omega)$ sont donc les arguments de l'axe (C) et servent par conséquent à déterminer sa position.

Si deux plans (P) et (P') ont leurs pôles M et M' sur une droite (A) qui n'est pas un rayon du complexe $[k, \omega]$ et se coupent suivant une droite (B), cette dernière ne peut être non plus un rayon du complexe. Il est facile de voir que tout plan mené par (A) a son pôle sur (B), et réciproquement, tout plan mené par (B) a son pôle sur (A). Plücker nomme les droites (A) et (B), par cette raison, — *polaires conjuguées du complexe* $[k, \omega]$.

Par rapport au système des vitesses virtuelles (k, ω) ce sont, suivant M. Chasles, deux axes conjugués de rotation, c.-à-d. les axes de deux rotations, au moyen desquelles on peut produire le système de vitesses virtuelles.

Cette propriété cinématique des droites (A) et (B) peut être facilement démontrée au moyen de l'équation du complexe (5).

Soit $\bar{v}$ et $\bar{v}'$ les vitesses des points M et M'. La vitesse $\bar{v}$ étant perpendiculaire à (B), on peut la considérer comme le moment par rapport au point M d'une certaine longueur $\bar{a}$ portée sur (B); par la même raison $\bar{v}'$ peut être considérée comme le moment par rapport à M' d'une certaine longueur $\bar{a}'$ portée aussi sur (B). Il s'agit de démontrer que $\bar{a} = \bar{a}'$. Prenant l'origine O pour centre des moments, désignons par $\bar{\gamma}$ et $\bar{\gamma}'$ les moments de $\bar{a}$ et $\bar{a}'$, et par $\bar{\beta}$ et $\bar{\beta}'$ ceux de ces longueurs transportées respectivement sur des droites parallèles à (B) menées par M et M'. Nous aurons en vertu de l'équation (1)

$$\bar{v} = \bar{\gamma} - \bar{\beta}, \qquad \bar{v}' = \bar{\gamma}' - \bar{\beta}',$$

et par suite

$$\overline{v\omega} = \overline{\gamma\omega} - \overline{\beta\omega}, \qquad \overline{v'\omega} = \overline{\gamma'\omega} - \overline{\beta'\omega}.$$

Or $\overline{v\omega} = \overline{v'\omega} = \overline{k\omega}$; par conséquent

$$\overline{\gamma\omega} - \overline{\beta\omega} = \overline{\gamma'\omega} - \overline{\beta'\omega} \, \ldots\ldots\ldots \, \mathbf{(6)}$$

Les droites parallèles à (B) menées par les points M et M' étant perpendiculaires aux vitesses de ces points sont des rayons du complexe $[k, \omega]$; leurs arguments doivent donc satisfaire à l'équation (5), ce qui donne

$$\overline{ka} + \overline{\omega\beta} = 0, \qquad \overline{ka'} + \overline{\omega\beta'} = 0$$

et l'équation (6) se réduit à

$$\overline{\gamma\omega} + \overline{ka} = \overline{\gamma'\omega} + \overline{ka'} \, \ldots\ldots\ldots \, \mathbf{(7)}$$

Les longueurs $\bar{a}$ et $\bar{a}'$ portées sur une même droite (B), doivent avoir par rapport au point O des moments dirigés aussi suivant une même droite; ainsi $\bar{\gamma}$ et $\bar{\gamma}'$ sont dirigés suivant une même droite, en même sens ou en sens contraire, suivant que $\bar{a}$ et $\bar{a}'$ seront dirigées en même sens ou en sens contraire, et on aura en outre $\gamma' : \gamma = a' : a$. Par conséquent, si l'on désigne ce rapport par n, l'équation (7) se réduira à

$$(\pm n - 1)\,(\overline{ka} + \overline{\omega\gamma}) = 0.$$

Le facteur $\overline{ka} + \overline{\omega\gamma}$ ne peut être nul, car la droite (B) dont $\bar{a}$ et $\bar{\gamma}$ sont les arguments n'est par un rayon du complexe (5); on doit donc avoir $\pm n - 1 = 0$, ce qui exige que les segments $\bar{a}$ et $\bar{a}'$ de la droite (B) soient égaux et dirigés en même sens.

Ainsi, les vitesses $\bar{v}$ et v' peuvent être produites simultanément au moyen d'une rotation autour de l'axe (B) avec une vitesse angulaire $\bar{a}$.

On trouvera de même que les vitesses des points de la droite (B) peuvent être produites au moyen d'une rotation autour de (A) avec une certaine vitesse angulaire $\bar{b}$. Les vitesses de trois points, dont deux peuvent être prises sur (A) et la troisième sur (B), étant suffisantes pour déterminer les vitesses de tous les autres points de la figure invariable, on doit conclure de ce qui vient d'être démontré, que le système de vitesses virtuelles (k, ω) peut être produit au moyen de rotations autour de deux polaires conjuguées quelconques du complexe $[k, \omega]$.

Deux paires de polaires conjuguées (A, B) et (A', B') se trouvent, comme l'on sait, sur un même hyperboloïde réglé, c.-à-d. toute transversale (L) des trois droites (A), (B), (A') rencontre (B'). En effet: la droite (L), étant perpendiculaire aux vitesses de ses deux points de rencontre avec (A) et (B), doit être perpendiculaire aux vitesses de tous ses autres points, par conséquent aussi à la vitesse de son intersection avec (A'); or, ce point est le pôle d'un plan qui passe par (B'); la droite (L) se trouve donc dans ce plan et s'appuie sur (B').

5. Pour déterminer un mouvement quelconque d'une figure invariable, il suffit de connaître le mouvement d'un de ses points O et le mouvement de rotation autour de ce point de trois axes rectangulaires Ox, Oy, Oz, invariablement liés à la figure. La position de la figure en un instant donné pourra donc être déterminée au moyen des coordonnées a, b, c du point O relatives à des axes rectangulaires fixes $A\xi$, $A\eta$, $A\zeta$, et au moyen de trois arguments, qui fixent la position des axes Ox, Oy, Oz. On peut prendre, par exemple, pour ces arguments les trois angles, qu'Euler a introduits dans la théorie de la rotation, et qui servent à déterminer la position des axes Ox, Oy, Oz par rapport à des axes $O\xi_1$, $O\eta_1$, $O\zeta_1$ respectivement parallèles aux axes fixes $A\xi$, $A\eta$, $A\zeta$; savoir: l'angle ψ que fait l'intersection des plans xOy et $\xi_1 O \eta_1$ avec $O\xi_1$, l'angle φ compris entre cette intersection et l'axe Ox, et l'angle θ formé par les axes Oz et $O\zeta_1$.

Si la figure invariable est assujettie à des conditions mécaniques ou purement géométriques, qui doivent être satisfaites pendant toute la durée d'un mouvement possible, les six quantités a, b, c, ψ, φ, θ seront liées par des équations, dont le nombre ne doit pas dépasser 5, pour que la figure soit mobile. Ces équations étant différentiées par rapport au temps, donneront des équations de forme linéaire et homogène pas rapport aux dérivées:

$$\frac{da}{dt},\ \frac{db}{dt},\ \frac{dc}{dt},\ \frac{d\psi}{dt},\ \frac{d\varphi}{dt},\ \frac{d\theta}{dt}.$$

Les trois premières de ces dérivées représentent les projections sur les axes fixes $A\xi$, $A\eta$, $A\zeta$ de la vitesse du point O, qui est aussi la vitesse de translation $\bar{k}$, et peuvent être exprimées en fonctions linéaires et homogènes des projections de cette vitesse sur les axes mobiles Ox, Oy, Oz. Les trois autres dérivées $\frac{d\psi}{dt}$, $\frac{d\varphi}{dt}$, $\frac{d\theta}{dt}$ peuvent être exprimées par des fonctions linéaires et homogènes des projections sur les axes Ox, Oy, Oz de la vitesse angulaire de rotation $\bar{\omega}$ portée sur l'axe instantané. Par conséquent, en désignant par α, β, γ les projections de $\bar{k}$ sur Ox, Oy, Oz et par p, q, r celles de ω, nous pouvons mettre les équations de condition sous la forme générale

$$A\alpha + B\beta + C\gamma + Pp + Qq + Rr = 0 \ldots (8)$$

où A, B, C, P, Q, R sont des fonctions connues de a, b, c, ψ, φ, θ. On peut considérer A, B, C comme les projections sur Ox, Oy, Oz d'une certaine longueur $\bar{H}$ et P, Q, R comme celles d'une seconde longueur $\bar{K}$; cela posé, on aura

$$A\alpha + B\beta + C\gamma = \overline{Hk}$$
$$Pp + Qq + Rr = \overline{K\omega},$$

ce qui réduit l'équation (8) à cette forme simple

$$\overline{Hk} + \overline{K\omega} = 0 \ldots\ldots\ldots\ldots (9)$$

qui est indépendante de la direction des axes Ox, Oy, Oz. Les longueurs $\bar{H}$ et $\bar{K}$ seront nommées dans la suite *paramètres* de l'équation (9), et le point O sera pris pour leur origine commune.

L'équation (8) étant homogène par rapport à α, β, γ, p, q, r, on peut varier les grandeurs des vitesses $\bar{k}$ et $\bar{\omega}$ dans le même rapport, en conservant leurs directions.

Deux systèmes de vitesses virtuelles seront considérés comme identiques, quant les vitesses $\bar{k}$ et $\bar{\omega}$ auront pour les deux systèmes des valeurs respectivement proportionelles et les mêmes directions.

S'il arrive que $K = 0$, l'équation (9) se réduira à $k\cos(Hk) = 0$, ce qui exige que la vitesse de translation $\bar{k}$ soit nulle ou perpendiculaire au paramètre H, la vitesse angulaire $\bar{\omega}$ restant arbitraire en grandeur et en direction.

Dans le cas de $H = 0$ l'équation (9) devient $\omega\cos(K\omega) = 0$, ce qui exige que la vitesse angulaire $\bar{\omega}$ portée sur l'axe instantané soit nulle ou perpendiculaire au paramètre K.

Quand le paramètre H n'est pas égal à zéro, le second paramètre $\bar{K}$ dépend de la position de l'origine O, ce que l'on peut voir en transportant cette origine en un autre point quelconque O'. Soient $\bar{k}'$ la vitesse de O' dans le système (k, ω), $\bar{K}'$ sa vitesse dans le système (K, H), dont K est la vitesse de translation et H la vitesse angulaire de rotation, $\bar{w}$ le moment de $\bar{\omega}$ relatif au centre O' et $\bar{W}$ le moment de $\bar{H}$ relatif au même centre; on aura

$$\bar{k}' = \bar{w} + \bar{k} \quad \text{et} \quad \bar{K}' = \bar{W} + \bar{K};$$

par conséquent

$$\overline{Hk'} + \overline{K'\omega} = \overline{Hw} + \overline{W\omega} + \overline{Hk} + \overline{K\omega}.$$

Or $\bar{H}$ et $\bar{\omega}$ ayant la même origine, la somme $\overline{Hw} + \overline{W\omega}$ est nulle en vertu de l'équation (2), et $\overline{Hk} + \overline{K\omega}$ est nulle en vertu de l'équation (9); on a donc

$$\overline{Hk'} + \overline{K'\omega} = 0, \quad \dots\dots\dots\dots \mathbf{(10)}$$

ce qui est l'équation (9) rapportée à la nouvelle origine O'. La vitesse de translation $\bar{k}$ est remplacée par $\bar{k}'$ et le paramètre $\bar{K}$ par $\bar{K}'$.

La vitesse angulaire $\bar{\omega}$ et le paramètre H ont conservé leurs grandeurs et directions, ayant une origine commune en O'. Le moment $\bar{W}$ étant perpendiculaire à $\bar{H}$, on a $\overline{WH} = 0$; par conséquent

$$\overline{K'H} = \overline{WH} + \overline{KH} = \overline{KH},$$

c.-à-d. la valeur du produit géométrique $\overline{KH}$ ne dépend pas de la position de l'origine O. Ainsi quand $\overline{KH}$ n'est pas égal à zéro, on ne peut pas transformer l'équation (9) en transportant l'origine en un autre point, de manière que le paramètre $\bar{K}'$ soit égal à zéro.

Au contraire, si $\overline{KH} = 0$, on peut toujours choisir l'origine O' de la sorte que $K' = 0$. En effet: posant $K' = 0$, on a $\bar{W} = -\bar{K}$, ce qui fait voir que le point O' doit être pris sur une droite qui a pour arguments relatifs au point O les paramètres $\bar{H}$ et $\bar{K}$. Cette droite n'est autre chose que l'axe d'une rotation unique au moyen de laquelle on peut produire le système de vitesses (K, H).

L'équation (9) dans le cas de $\overline{HK} = 0$ peut donc être réduite à $\overline{Hk'} = 0$. Cette équation exige que, pour tout mouvement possible de la figure invariable, la droite déterminée par les arguments $\bar{H}$ et $\bar{K}$ relatifs à O, soit perpendiculaire aux vitesses de ses propres points. Ainsi, dans le cas $\overline{KH} = 0$, il y a toujours une droite de la figure invariable, dont les points ne peuvent se déplacer que suivant des trajectoires normales à cette droite, et on peut considérer alors la figure invariable comme assujettie à avoir un point qui ne peut se déplacer que sur une surface immobile. C'est précisement la condition particulière, à laquelle M. Mannheim réduit les autres conditions qu'il considère dans son mémoire.

Quand la condition $\overline{KH} = 0$ n'a pas lieu, on peut choisir la nouvelle origine O' de manière que les paramètres $\bar{K}'$ et H soient dirigés suivant une même droite. Il ne s'agit pour cela que de prendre le point O' sur l'axe central du système de vitesses virtuelles (K, H). Pour trouver cet axe, on décomposera $\bar{K}$ en $K\cos(KH)$ dirigée suivant $\bar{H}$ et en $K\sin(KH)$ dirigée suivant une perpendiculaire à $\bar{H}$; ces deux composantes seront les arguments relatifs à O de la droite dont il s'agit, savoir $K\sin(KH)$ sera le moment de $\pm K\cos(KH)$. On aura en outre $K' = \pm K\cos(KH)$, et les paramètres $\bar{K}'$ et $\bar{H}$ auront la même direction, ou des directions contraires, suivant que l'angle de K et H sera aigu ou obtus.

Ainsi, sans nuire à la généralité de l'équation (9), on peut supposer que les paramètres $\bar{H}$ et $\bar{K}$ sont dirigés suivant une même droite, et on peut considérer ces paramètres comme les éléments d'un mouvement hélicoïdal, dans lequel $\bar{K}$ est la vitesse de translation et H la vitesse angulaire de rotation. Cela posé, le rapport $h = \frac{K}{2\pi H}$ est le pas commun des hélices que décriront les différents points de la figure invariable dans ce mouvement. L'équation (9) peut donc être mise sous la forme

$$k\cos(kH) \pm 2\pi h\omega\cos(\omega H) = 0\ldots\ldots \quad (11)$$

Elle admet les solutions particulières suivantes:

1) $\bar{\omega} = 0$ et $\bar{k}$ perpendiculaire à H, c.-à-d. un système de vitesses de translation perpendiculaire à $\bar{H}$ et de grandeur arbitraire.

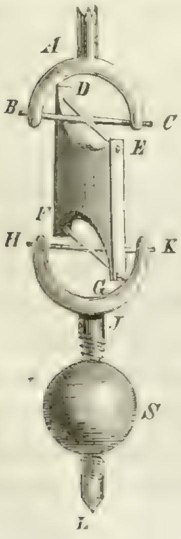
2) $k = 0$ et $\bar{\omega}$ perpendiculaire à $\bar{H}$, c.-à-d. un système de vitesses de rotation autour d'un axe, qui passe par O et qui est perpendiculaire à $\bar{H}$, avec une vitesse angulaire de grandeur arbitraire.

3) une vitesse de translation $\bar{k}$ et une vitesse angulaire de rotation $\bar{\omega}$, dirigée l'une et l'autre suivant la même droite $\bar{H}$, c.-à-d. un système de vitesses qui peuvent être produites par un mouvement hélicoïdal dont l'axe est $\bar{H}$ et le pas $h = \frac{K}{2\pi H}$.

Toute autre solution de l'équation (11) peut être composée de ces trois particulières. En effet, tout système de vitesses virtuelles (k, ω) se décompose en deux:

$$(k\sin(kH),\ \omega\sin(\omega H)) \quad \text{et} \quad (k\cos(kH),\ \omega\cos(\omega H)),$$

dont le premier peut être produit par une translation perpendiculaire à $\bar{H}$ et par une rotation autour d'un axe mené par O, aussi perpendiculaire à $\bar{H}$, et le second par un mouvement hélicoïdal dont l'axe est $\bar{H}$, pourvu que la vitesse de translation $k\cos(kH)$ et la vitesse angulaire de rotation $\omega\cos(\omega H)$ satisfassent à l'équation (11).



M. W. Thomson et M. P. Tait, dans leur ouvrage *Treatise on natural Philosophy*, à la page 132 et 133, donnent la description d'un mécanisme, au moyen duquel on peut réaliser toutes les vitesses virtuelles qui satisfont à l'équation générale (11). Ce mécanisme, représenté sur la figure ci-jointe, est formé de deux joints universels (qu'on nomme aussi joints de Cardan ou de Hook) réunis par un corps *DEGF*. La tige *A* et la fourche *BAC* sont fixées immobiles dans un plan vertical. *BCDE* est un croisillon dont la branche *BC* est engagée dans la fourche *BAC*, et qui, à l'aide des tourillons *B* et *C*, peut tourner autour d'un axe horizontal immobile; la seconde branche *DE* est engagée de même dans une fourche mobile *DEFG*, qui fait corps avec une troisième fourche, dans laquelle est engagée la branche *FG* d'un second croisillon à l'aide des tourillons *F* et *G*; l'autre branche *HK* est engagée de même dans une fourche *HIK* liée à une tige *IL*, sur laquelle se trouve pratiquée une vis à écrou (*S*).

Supposant que les axes des tiges *A* et *IL*, ainsi que celui du corps *DEGF*, sont sur une même verticale, considérons les vitesses que peut avoir l'écrou (*S*).

1) Au moyen d'une rotation du corps *DEGF* autour de l'axe horizontal *BC* on peut communiquer à la tige *IL* un mouvement, dans lequel l'axe de la tige reste parallèle à sa position primitive, ce qui produira pour (*S*) un système de vitesses de translation perpendiculaire à *IL* et parallèle à *DE*. De même, au moyen d'une rotation du corps *DEGH* autour de l'axe horizontal *DE*, on peut communiquer à (*S*) un système de vitesses de translation parallèle à *BC*. Ces deux rotations simultanément communiqueront à (*S*) un système de vitesses de translation perpendiculaire à *IL* et de direction quelconque. 2) Tenant le corps *DEFG* dans une position verticale et immobile, on peut communiquer alternativement à (*S*) deux rotations autour des axes horizontaux *HK* et *FG*, et ces rotations produiront simultanément une rotation unique instantanée autour d'un axe horizontal quelconque mené par le centre du croisillon *FKGH*. 3) Tenant la tige *IL* immobile dans une position verticale, on peut communiquer à (*S*) un mouvement hélicoïdal d'un pas donné, ce qui produira une vitesse de translation $\bar{k}$ et une vitesse angulaire de rotation $\bar{\omega}$, dirigées toutes les deux suivant l'axe de *IL*.

Il est facile de voir, qu'en composant ces systèmes particuliers de vitesses virtuelles, on peut réaliser tout système de vitesses qui satisfait à l'équation (11); l'origine O étant au centre du croisillon *FKGH*, le paramètre $\bar{H}$ ayant la direction de la tige *IL*, et h étant égal au pas de la vis pratiquée sur cette tige.

Si l'on remplace l'écrou (*S*) par un corps capable seulement de tourner sur la tige *IL*, on aura un mécanisme qui peut réaliser les vitesses virtuelles assujetties à la condition $k\cos(kH) = 0$. Et si l'on remplace (S) par un corps qui peut seulement glisser sur la tige IL, on aura un mécanisme pour réaliser toutes les vitesses virtuelles qui satisfont à la condition $\omega \cos(\omega H) = 0$.

6. Si les paramètres des deux équations

$$\overline{Hk} + \overline{K\omega} = 0, \qquad \overline{H'k} + \overline{K'\omega} = 0 \; \ldots \; \mathbf{(12)}$$

ne donnent pas de produits $\overline{HK}$ et $\overline{H'K'}$ égaux à zéro, on peut remplacer ces équations par deux autres, réelles ou imaginaires, pour lesquelles la condition $\overline{HK} = 0$ aura lieu. Multipliant la première des équations (12) par un facteur arbitraire λ et ajoutant le produit à la seconde, on obtiendra l'équation

$$\overline{(\lambda\overline{H} + \overline{H'})k} + \overline{(\lambda\overline{K} + \overline{K'})\omega} = 0 \; \ldots . \; \mathbf{(13)}$$

dont $\overline{\lambda H} + \overline{H'}$ et $\lambda K + K'$ sont les paramètres. Si l'on assujettit ces paramètres à la condition que leur produit géométrique soit nul, on aura

$$\overline{(\lambda\overline{H} + \overline{H'})(\lambda\overline{K} + \overline{K'})} = 0,$$

ce qui donne pour déterminer λ une équation du second degré

$$\overline{HK}\lambda^2 + (\overline{HK'} + \overline{KH'})\lambda + \overline{H'K'} = 0.$$

Les racines de cette équation, étant substituées dans (13), donneront deux équations, dont les paramètres satisferont à la condition demandée. Pour que ces paramètres soient réels, il faut que les paramètres des équations primitives (12) satisfassent à la condition

$$(\overline{HK'} + \overline{KH'})^2 - 4\overline{HK}.\overline{H'K'} > 0.$$

7. Proposons-nous maintenant de déterminer les axes conjugués de rotations, au moyen desquelles on puisse produire tout système de vitesses virtuelles (k, ω) qui doit satisfaire à une ou à plusieurs équations de la forme générale (9).

1) Supposant en premier lieu que (k, ω) doit satisfaire à la seule équation

$$Hk + K\omega = 0; \; \ldots \ldots \ldots \ldots \; \mathbf{(9)}$$

désignons par (L) et (L') deux axes conjugués, par $\bar{\lambda}$ et $\bar{\lambda}'$ les vitesses angulaires respectives portées sur ces axes, et par $\bar{\mu}$ et $\bar{\mu}'$ leurs moments relatifs au centre O, c.-à-d. les vitesses du point O dues à ces rotations. La somme géométrique $\bar{\mu} + \bar{\mu}'$ doit être égale à $\bar{k}$ et celle de $\bar{\lambda}$ et λ' à $\bar{\omega}$; on aura donc en vertu de l'équation (9)

$$\overline{H\mu} + \overline{K\lambda} + \overline{H\mu'} + \overline{K\lambda'} = 0. \; \ldots . . \; \mathbf{(14)}$$

L'axe (L) étant arbitraire, on peut poser

$$\overline{H\mu} + \overline{K\lambda} = 0, \; \ldots \ldots \ldots . \; \mathbf{(14)}$$

ce qui revient à prendre pour (L) un rayon du complexe $[K, H]$. L'équation (14) se réduit alors à

$$H\mu' + K\lambda' = 0, \; \ldots \ldots \ldots . \; \mathbf{(15)}$$

ce qui exige que l'axe conjugué (L') soit aussi un rayon du même complexe $[K, H]$.

Ainsi: *tout système de vitesses virtuelles qui doit satisfaire à une seule équation de la forme générale (9) peut être produit au moyen de rotations autour de deux rayons du complexe* $[K, H]$, *dont l'un peut être pris arbitrairement.*

Le système (k, ω) étant donné, et les arguments de l'axe (L) $\bar{\lambda}$ et $\bar{\mu}$ étant pris arbitrairement, on trouvera les arguments de l'autre axe (L') savoir:

$$\bar{\lambda}' = \bar{\omega} - \bar{\lambda}, \qquad \mu' = \bar{k} - \bar{\mu}.$$

Chaque paire de rayons du complexe (K, H) est capable de représenter un système d'axes de rotations, qui peuvent produire un certain système de vitesses virtuelles, satisfaisant à l'équation (9). En effet: (L) et (L') étant deux rayons quelconques de $[K, H]$, leurs arguments (λ, μ) (λ', μ') doivent satisfaire à l'équation de ce complexe; on aura donc les équations (14) et (15), dont la somme donne

$$\overline{H(\bar{\mu} + \bar{\mu}')} + \overline{K(\bar{\lambda} + \bar{\lambda}')} = 0.$$

Et en posant $\bar{\mu} + \bar{\mu}' = \bar{k}$, $\bar{\lambda} + \bar{\lambda}' = \bar{\omega}$, on aura un système de vitesses virtuelles (k, ω) qui satisfait à l'équation (9).

Dans le cas particulier de $\overline{KH} = 0$, les paramètres $\bar{H}$ et $\bar{K}$ peuvent être considérés comme les arguments d'une certaine droite (Ω) qui se trouve dans un même plan avec chacun des rayons du complexe $[K, H]$. Par conséquent: *si la figure invariable est assujettie à avoir un point* O' *sur un plan perpendiculaire à la droite* (Ω) *menée par ce point, chaque paire de droites qui rencontrent la droite* (Ω), *ou lui sont parallèles, représente deux axes conjugués de rotation d'un certain système de vitesses virtuelles.*

2) Soient deux équations

$$\overline{H_1 k} + \overline{K_1 \omega} = 0, \qquad \overline{H_2 k} + \overline{K_2 \omega} = 0 \ldots \textbf{(16)}$$

auxquelles doit satisfaire le système de vitesses virtuelles (k, ω).

Considérant encore ce système comme produit par deux rotations autour des axes (L) et (L'), prenons pour le premier un rayon commun des deux complexes

$$[K_1 H_1], \qquad [K_2 H_2] \ldots\ldots\ldots \textbf{(17)}$$

c.-à-d. un rayon de la congruence formé de ces deux complexes; on trouvera, comme précédemment, que l'axe conjugué (L') doit être aussi un rayon de cette congruence. Ainsi: *tout système de vitesses virtuelles qui doit satisfaire à deux équations de la forme générale (9) peut être produit au moyen de rotations autour de deux rayons de la congruence (17).*

Pour construire un rayon de la congruence (17) on déterminera la vitesse d'un point quelconque m due à la translation $\overline{K_1}$ et à la rotation $\overline{H_1}$ autour du point O, ainsi que la vitesse de ce même point due à la translation $\overline{K_2}$ et à la rotation $\overline{H_2}$ autour de O, et on menera ensuite par m une perpendiculaire au plan de ces vitesses.

Soient (L_1), (L_2), (L_3), (L_4) quatre rayons de la congruence (17) et (Γ) un hyperboloïde réglé dont (L_1), (L_2), (L_3) sont les directrices. La droite (L_4) rencontrera (Γ) en deux points, par lesquels doivent passer deux génératrices (A) et (A') de cet hyperboloïde, qui représenteront les deux transversales uniques des quatre droites (L_1), (L_2), (L_3), (L_4). Elles sont (suivant Plücker) les directrices de la congruence (17) et forment une paire de polaires conjuguées, commune aux deux complexes $[K_1 H_1]$ et $[K_2 H_2]$.

Cette dernière propriété des droites (A) et (A') peut être démontrée ainsi:

Soient: A_1, A_2, A_3, A_4 les points de rencontre de la droite (A) avec (L_1), (L_2), (L_3), (L_4).

Le point A_1 est le pôle, dans le système ($K_1 H_1$) ou dans ($K_2 H_2$), d'un plan P_1 mené par (L_1); ce plan rencontre (L_2) et (L_3) en deux points A_2' et A_3'; la droite $A_2'A_3'$ se trouvant avec (L_1) dans un même plan, rencontre cette dernière en un certain point A_1'; par conséquent la droite $A_2'A_3'$ est une génératrice de (Γ). La vitesse du point A_1 étant perpendiculaire à la droite A_1A_2' et celle de A_2 à la droite (L_2) ou A_2A_2', la vitesse de A_2' doit être perpendiculaire aux deux droites $A_2'A_1$ et $A_2'A_2$; par cette raison le point A_2' est le pôle du plan $A_1A_2'A_2$ qui contient la droite (A). On trouvera de même que (A_3') est le pôle du plan $A_1A_3'A_3$ qui contient aussi (A). La droite (A) est donc la polaire conjuguée de $A_2'A_3'$ et réciproquement. Le point A_4 est le pôle d'un plan qui passe par la droite $A_2'A_3'$, et comme ce plan doit contenir la droite (L_4), ces deux droites ont un point de rencontre A_4'. La droite $A_2'A_3'$, s'appuyant sur les quatre droites: (L_1), (L_2), (L_3), (L_4), doit évidemment se confondre avec (A'). Ainsi (A) et (A') sont deux polaires conjuguées du complexe $[K_1 H_1]$ et du complexe $[K_2 H_2]$.

Toute droite (L) qui s'appuie sur les directrices (A) et (A') de la congruence (17) est un rayon de cette congruence. Un autre rayon (L'), ainsi déterminé, représentera avec (L) deux axes conjugués de rotation pour un système de vitesses virtuelles (k, ω).

Quand les paramètres des équations (16) satisfont aux conditions $\overline{K_1 H_1} = 0$ et $\overline{K_2 H_2} = 0$, on peut considérer $\overline{H_1}$ et $\overline{K_1}$ comme les arguments d'une certaine droite (A), aussi $\overline{H_2}$ et $\overline{K_2}$ comme ceux d'une autre droite (A'). Dans ce cas les rayons du complexe $[K_1 H_1]$ sont des droites qui rencontrent (A) et les rayons du complexe $[K_2 H_2]$ des droites qui rencontrent (A'); par conséquent les rayons de la congruence (17) sont les transversales des deux droites (A) et (A'). Ces dernières sont donc les directrices de la congruence (17).

Si les produits $\overline{K_1 H_1}$ et $\overline{K_2 H_2}$ ne sont pas nuls, on peut transformer, comme nous l'avons démontré, les équations (16) en deux autres, pour lesquelles cette circonstance aura lieu. Cela étant fait, et la transformation donnant un résultat réel, les paramètres des deux nouvelles équations seront les arguments des deux directrices (A) et (A') de la congruence (17).

Un point quelconque de la figure invariable, qui ne se trouve pas sur l'une des directrices, est capable de se déplacer suivant toute direction donnée avec une vitesse arbitraire. Soit m ce point et $\overline{v}$ la vitesse arbitraire que l'on veut lui communiquer. Il s'agit de prouver, que cette vitesse peut être produite au moyen d'une rotation autour d'un rayon de la congruence. Pour trouver l'axe de cette rotation, menons un plan P par m perpendiculaire à $\overline{v}$, et déterminons le pôle Q_1 de ce plan relatif au complexe $[K_1 H_1]$ ainsi que son pôle Q_2 relatif au complexe $[K_2 H_2]$[3]; la droite $Q_1 Q_2$ sera évidemment un rayon de la congruence et pourra donc être prise pour l'axe demandé. Le rapport de $\overline{v}$ et de la distance de m à $Q_1 Q_2$ est la vitesse angulaire de la rotation.

Si le point m se trouvait sur la directrice (A), le plan P contiendrait cette droite; la vitesse $\overline{v}$ devrait donc être perpendiculaire à (A). Ainsi toutes les vitesses possibles d'un point de la directrice (A) se trouvent dans un même plan perpendiculaire à cette droite; par cette raison le point ne peut se déplacer que sur une certaine surface, dont (A) est une normale. Les points de la directrice (A') jouissent de la même propriété.

3) Soient les trois équations

$$\overline{H_1 k} + \overline{K_1 \omega} = 0,\ \overline{H_2}k + \overline{K_2}\omega = 0,\ \overline{H_3}k + \overline{K_3}\omega = 0 \quad \textbf{(18)}$$

auxquelles doit satisfaire le système de vitesses virtuelles (k, ω).

Supposons encore que ce système de vitesses peut être produit au moyen de deux rotations autour des axes (L) et (L'), et prenons pour le premier un rayon commun des trois complexes:

$$[K_1 H_1],\ [K_2 H_2],\ [K_3 H_3] \ldots\ldots\ldots \textbf{(19)}$$

Nous trouverons, comme précédemment, que le second axe (L') est aussi un rayon commun des complexes (19). Par conséquent: *tout système de vitesses virtuelles qui doit satisfaire aux trois équations (18), peut être produit au moyen de rotations autour de deux rayons communs aux trois complexes (19).*

Or, les rayons communs des complexes (I9) sont les génératrices d'un hyperboloïde réglé (Γ), dont les trois directrices sont prises parmi les directrices des congruences:

$$\{[K_1 H_1],\ [K_2 H_2]\},\ \{[K_1 H_1],\ [K_3 H_3]\},\ \{[K_2 H_2],\ [K_3 H_3]\},$$

car un rayon commun des complexes (I9) doit appartenir à chacune de ces congruences, et par conséquent s'appuyer sur leurs directrices.

Si, pour toutes les trois équations (I8), la condition $\overline{K_i H_i} = 0$ est satisfaite, les paramètres $\overline{H_i}$ et $\overline{K_i}$ peuvent être considérés comme les arguments d'une droite (A_i) qui est un rayon du complexe $[k, \omega]$ correspondant à un système quelconque de vitesses virtuelles. On aura ainsi trois droites (A_1), (A_2), (A_3) qui peuvent être prises pour les directrices de l'hyperboloïde (Γ). Deux transversales (L) et (L') de ces trois droites seront donc deux axes conjugués de rotation pour un système de vitesses virtuelles.

Si la condition $\overline{H_i K_i} = 0$ n'a pas lieu pour les trois équations (18), on pourra transformer ces équations en trois autres, pour lesquelles la condition dont il s'agit sera satisfaite. Et quand la transformation sera réelle, on déterminera, comme précédemment, au moyen des paramètres des équations transformées, les directrices de l'hyperboloïde (Γ).

On peut encore déterminer deux génératrices de (Γ) par le moyen suivant: prenant une droite quelconque (A), on déterminera sa conjuguée relative à chacun des complexes (19), ce qui donnera quatre droites: (A), (A_1), (A_2), (A_3), dont les deux transversales uniques (L) et (L') seront évidemment des rayons communs des complexes (I9), et par conséquent des génératrices de (Γ).

Tout point m de (Γ) ne peut se déplacer que sur une surface déterminée. En effet, si (L) et (L') sont deux génératrices de (Γ), ou deux rayons communs des complexes (I9), et (A) une transversale de (L) et (L'), menée par le point m, la droite (A) rencontrera toutes les autres génératrices de (Γ) du même mode de génération que (L) et (L'); par conséquent elle doit être perpendiculaire à toutes les vitesses de m produites au moyen des rotations autour de ces génératrices, c.-à-d. à toutes les vitesses possibles du point m; par conséquent ce point ne peut se déplacer que sur une certaine surface, qui a la droite (A) pour normale au point m.

Un point m qui ne se trouve pas sur l'hyperboloïde (Γ) est capable de se déplacer suivant toute direction donnée. Soit $\overline{v}$ une vitesse de direction donnée, qu'on veut communiquer au point m, et (P) un plan perpendiculaire à $\overline{v}$ mené par m. Ce plan coupera l'hyperboloïde (Γ) suivant une courbe de second degré (S); et une droite (A) menée dans ce plan par m rencontrera

---

[3] Si les directrices (A) et (A') de la congruence (17) sont réelles, les points Q_1 et Q_2 seront les traces de ces droites sur le plan P. Mais si (A) et (A') sont imaginaires, on peut trouver les pôles Q_1 et Q_2 par le moyen suivant: on déterminera les vitesses $\overline{a}$ et $\overline{b}$ de deux points quelconques A et B du plan P dans le système de vitesses $(K_1 H_1)$ et on construira les plans qui ont ces points pour pôles; l'intersection de ces nouveaux plans avec P donnera le point demandé Q_1.

(S) en deux points, par lesquels passeront deux génératrices (L) et (L') de (Γ), qui peuvent être considérées comme des axes conjugués de rotation d'un système de vitesses virtuelles. Cela posé, menons par m et chacune de ces droites deux plans; les perpendiculaires à ces plans, menées par m, représenteront les directions des vitesses $\overline{u}$ et $\overline{w}$, dues aux rotations autour des axes (L) et (L'); on aura ainsi trois droites $\overline{v}$, $\overline{u}$, $\overline{w}$, lesquelles étant perpendiculaires à une même droite (A), se trouveront dans un même plan; par conséquent la vitesse $\overline{v}$ peut être décomposée en deux autres $\overline{u}$ et $\overline{w}$ qui peuvent être produites au moyen des rotations autour de (L) et (L'), avec des vitesses angulaires égales au rapport des composantes $\overline{u}$ et $\overline{w}$ aux distances respectives de m à (L) et (L').

M. Mannheim prend pour exemple d'une figure invariable assujettie à trois conditions un trièdre à angles droits, dont les plans doivent toucher un ellipsoïde immobile à trois axes inégaux.

Monge[4]) a démontre que le sommet O du trièdre ne peut se déplacer que sur une sphère de même centre que l'ellipsoïde; par conséquent ce point doit être, en vertu de ce qui vient d'être démontré, sur l'hyperboloïde (Γ), engendré par le mouvement d'une droite qui s'appuie sur les trois normales à l'ellipsoïde élevées des points de son contact avec le trièdre. Chaque autre point, lié invariablement au trièdre, est capable de se déplacer suivant toute direction donnée.

4) Soient les quatre équations:

$$\left.\begin{array}{ll}\overline{H_1k} + \overline{K_1\omega} = 0, & \overline{H_2k} + \overline{K_2\omega} = 0,\\ \overline{H_3k} + \overline{K_3\omega} = 0, & \overline{H_4k} + \overline{K_4\omega} = 0\end{array}\right\}\ldots\ldots(20)$$

auxquelles doit satisfaire le système de vitesses virtuelles (k, ω). Dans ce cas on peut produire ce système au moyen de rotations autour de deux axes (L), (L'), qui sont des rayons communs à quatre complexes

$$[K_1H_1],\ [K_2H_2],\ [K_3H_3],\ [K_4H_4],\ldots\ldots(21)$$

ou, ce qui revient au même, des rayons communs aux congruences que l'on peut former en combinant ces complexes deux à deux; par conséquent, si (A_1) et (A_2) sont les directrices de la congruence $[K_1H_1]$, $[K_2H_2]$, (A_3) et (A_4) celles de la congruence $[K_3H_3]$, $[K_4H_4]$, les deux transversales uniques (L) et (L') des quatre droites (A_1), (A_2), (A_3), (A_4) seront des rayons communs aux complexes (21), et peuvent être prises pour les axes conjugués de rotation d'un système de vitesses virtuelles.

Chaque point m qui n'appartient par aux droites (L) et (L') est capable de se déplacer seulement sur une surface déterminée. En effet, toutes les vitesses possibles du point m doivent être perpendiculaires à la transversale de (L) et (L'), menée par m, par conséquent le point m ne peut se déplacer que sur une surface, qui a cette transversale pour normale au point m.

Chaque point de l'une des droites (L) et (L') ne peut se déplacer que suivant une direction déterminée; parce que toutes les vitesses possibles d'un point de (L) peuvent être produites au moyen de rotations autour d'un même axe (L'), et toutes les vitesses d'un point de (L') au moyen de rotations autour d'un même axe (L).

On peut déterminer les droites (L) et (L'), en construisant les deux transversales de quatre normales N_1, N_2, N_3, N_4 aux surfaces, sur lesquelles sont obligées de se déplacer quatre points quelconques de la figure invariable.

Si la condition $\overline{H_iK_i} = 0$ est satisfaite pour les quatre équations données (20), on peut considérer K_i et H_i comme les arguments d'une certaine droite A_i commune à tous les complexes possibles $[k, \omega]$; on aura ainsi quatre droites (A_1), (A_2), (A_3), (A_4) et on pourra prendre pour (L) et (L') les deux transversales de ce système de quatre droites[5]).

5) Supposons enfin que le système de vitesses virtuelles (k, ω) doit satisfaire à cinq équations:

$$\overline{H_1k} + \overline{K_1\omega} = 0,\ \overline{H_2k} + \overline{K_2\omega} = 0, \ldots \overline{H_5k} + \overline{K_5\omega} = 0 \quad (22)$$

Dans ce cas ce système sera unique, et répondra à un complexe déterminé $[k, \omega]$. Combinant les complexes

$$[K_1H_1],\ [K_2H_2],\ [K_3H_3],\ [K_4H_4],\ [K_5H_5]$$

4 à 4 et déterminant, comme précédemment, pour chaque combinaison ses paires de rayons communs, on aura les 5 paires de droites:

---

[4] Application de l'algèbre à la géométrie, par MM. Monge et Hachette. Paris 1813, p. 234. — Poisson, Correspondance de l'École polytechnique, rédigée par Hachette, T. I, p. 240.

[5] Mannheim, Étude sur le déplacement d'une figure de forme invariable. Nouvelle méthode des normales.

$$(L_1L_1'),\ (L_2L_2'),\ (L_3L_3'),\ (L_4L_4'),\ (L_5L_5') \ldots (23)$$

Les transversales N_1, N_2, N_3, N_4, N_5 de chaque paire, menées par un point quelconque m, doivent être perpendiculaires à la vitesse du point m; cette vitesse doit donc être unique et les droites $N_1, N_2 \ldots N_5$ doivent se trouver dans un même plan (P) normal à la trajectoire du point m. Toutes les autres droites de ce plan menées par m, seront des rayons du complexe $[k, \omega]$. Pour déterminer le plan (P), il suffit de connaître deux transversales N_r, N_s de deux paires (L_rL_r') (L_sL_s').

Si la condition $\overline{H_i}\overline{K_i} = 0$ est satisfaite pour les cinq équations données (22), on peut considérer H_i et K_i comme les arguments d'un rayon (A_i) du complexe $[k, \omega]$ et on aura ainsi cinq rayons: (A_1), (A_2), (A_3), (A_4), (A_5). Combinant ces droites 4 à 4 et déterminant les transversales de chaque combinaison, on aura les cinq paires de droites (23), qui serviront à déterminer les plans normaux aux trajectoires de différents points[6]).

On peut former au moyen des équations (22) l'équation du complexe $[k, \omega]$. Désignant par A_i, B_i, C_i les projections de H_i sur trois axes rectangulaires Ox, Oy, Oz et par P_i, Q_i, R_i celles de K_i, on peut présenter les équations (22) sous la forme

$$\left.\begin{array}{l} A_1\alpha + B_1\beta + C_1\gamma + P_1p + Q_1q + R_1r = 0 \\ A_2\alpha + B_2\beta + C_2\gamma + P_2p + Q_2q + R_2r = 0 \\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\ A_5\alpha + B_5\beta + C_5\gamma + P_5p + Q_5q + R_5r = 0 \end{array}\right\}(24)$$

où α, β, γ sont les projections sur les axes Ox, Oy, Oz de $\bar{k}$ et p, q, r celles de $\bar{\omega}$. L'équation du complexe $[k, \omega] = \overline{k\lambda} + \overline{\omega\mu} = 0$ prend la forme

$$X\alpha + Y\beta + Z\gamma + Lp + Mq + Nr = 0 \ldots (25)$$

où X, Y, Z sont les projections de $\bar{\lambda}$ sur les axes et L, M, N celles de $\bar{\mu}$.

Pour que l'équation (25) soit compatible avec les équations de condition (24), il est nécessaire et il suffit que le déterminant

$$D = \left| \begin{array}{c} X\ Y\ Z\ L\ M\ N \\ A_1 B_1 C_1 P_1 Q_1 R_1 \\ \cdots\cdots\cdots\cdots \\ A_5 B_5 C_5 P_5 Q_5 R_5 \end{array} \right|$$

soit égal à zéro, ce qui peut être exprimé par l'équation

$$\frac{dD}{dX}X + \frac{dD}{dY}Y + \frac{dD}{dZ}Z + \frac{dD}{dL}L + \frac{dD}{dM}M + \frac{dD}{dN}N = 0.$$

C'est précisément l'équation du complexe $[k, \omega]$, où l'on doit considérer X, Y, Z, L, M, N comme des variables, qui doivent satisfaire à la condition

$$XL + YM + ZN = 0.$$

On doit avoir en même temps les proportions:

$$\alpha : \beta : \gamma : p : q : r = \frac{dD}{dX} : \frac{dD}{dY} : \frac{dD}{dZ} : \frac{dD}{dL} : \frac{dD}{dM} : \frac{dD}{dN}$$

qui détermineront le système de vitesses virtuelles (k, ω).

Über eine Variante des vom Musculus semitendinosus abgehenden Musculus tensor fasciae suralis. Von Dr. Wenzel Gruber, Profesor der Anatomie. (Lu le 19 septembre 1872.)

Ich hatte im December 1871 einen *Musculus tensor fasciae suralis* beobachtet, welcher einen comprimirt spindelförmigen Muskelbauch besass, mit einer längeren Sehne vom *Musculus semitendinosus* der rechter Extremität eines Mannes abgegangen war und mit strahlenförmig auseinander gefahrenen Fasern einer kürzeren Endsehne in dem tiefen Blatte der oberflächlichen Suralfascie geendet hatte. Ich habe diesen Muskel beschrieben und von ihm eine Abbildung gegeben*).

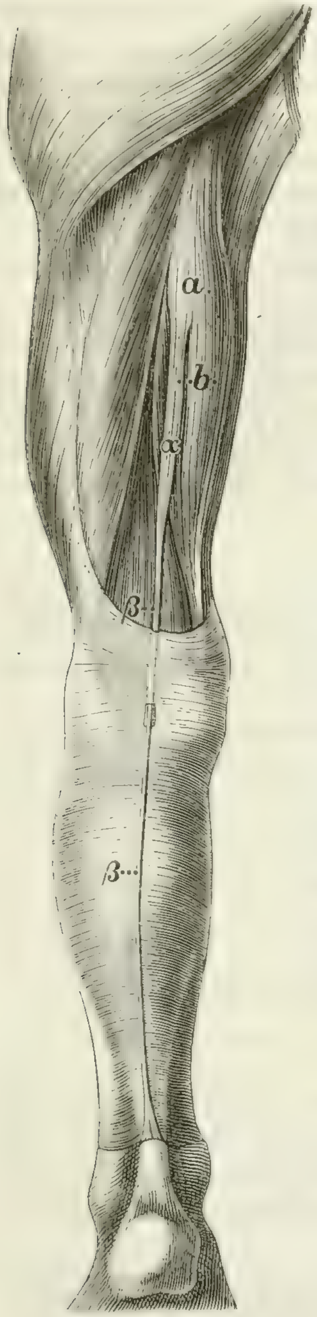
Schon Ende März 1872 kam dieser Muskel wieder und diesmal an der linken Extremität eines Mannes vor, welche nach arterieller Injection den Medicinern zur Präparation der Gefässe und Nerven überlassen worden war. Der Muskel wurde zeitig genug bemerkt, konnte daher noch unverletzt untersucht werden. Der Muskel dieses Falles (*b*) unterschied sich von dem des früheren Falles durch manche Eigenthümlichkeiten, namentlich durch seine grosse Länge. Ich liefere desshalb im Nachstehenden auch

---

[6]) La propriété dont jouissent les transversales issues d'un même point de cinq paires de droites conjuguées, de se trouver dans un même plan, a été trouvée par M. Sylvestre. Comptes-rendus, 1861. T. 52, p. 743.

*) Sieh: Bullet. T. XVII. p. 289.; Mélang. biol. T. VIII. p. 437.

über diesen Fall eine Beschreibung, der ich ebenfalls eine Abbildung beigebe.



Lage. In der hinteren Regio femoralis, einwärts vom Sulcus femoro-popliteus, dann in der Fossa poplitea und endlich an der Wade bis gegen den Calcaneus herab.

Abgang. Fleischig von der äusseren Randpartie der hinteren Seite des M. semitendinosus (*a*); und zwar 7″9‴ — 8″ (Par. M.) unter dessen Ursprunge von der Tuberositas ischii und 2″6‴ unter dessen Trennung vom Caput longum des M. biceps femoris.

Verlauf. Neben und einwärts vom Sulcus femoropopliteus medius, dann einwärts von der Medianlinie oberflächlich durch die Fossa poplitea (bis dahin in eine besondere Scheide der Fascie eingehüllt), endlich in der Medianlinie der Wade über der Fascia suralis bis zu einer Stelle, 2″ 6‴ über dem Calcaneus, hinab.

Endigung. Mit strahlenförmig auseinander fahrenden Fasern seiner sehr langen Sehne am und im hinteren Blatte der Scheide der Achillessehne, welche die oberflächliche Suralfascie durch Theilung in zwei Blätter bildet.

Gestalt. Eines vom M. semitendinosus abgegangenen supernumerären bandförmigen, kurzen, schmalen, gegen sein Ende zugespitzten Muskelbauches (α) mit einer schon hoch oben in der Fossa poplitea beginnenden, ungemein langen und sehr schmalen plattrundlichen Sehne (β).

Grösse. Seine Länge betrug: 21″ 6‴, wovon auf den Fleischbauch: 4″ 6‴, auf die Sehne 17″ kamen. Die Breite des Fleischbauches betrug unter dem Abgange vom M. semitendinosus: 4‴, über dem Übergange in die Sehne: 1‴; die Dicke desselben: 1‴. Die Breite der Sehne nahm von $^3/_4$—1‴ (oben) bis $^1/_2$‴ ab.

Das Präparat habe ich in meiner Sammlung aufbewahrt.

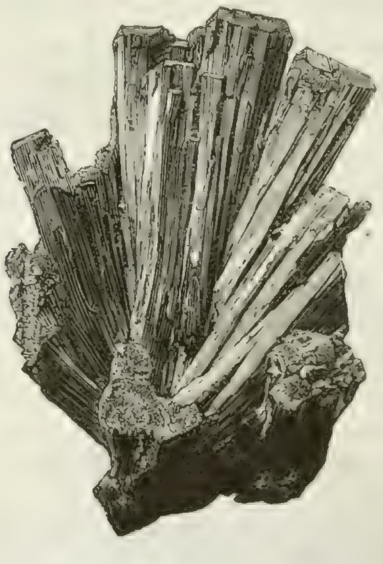
Erklärung der Abbildung.

Linke untere Extremität.

a. Musculus semitendinosus.
b. Von ihm abgegebener *Musculus tensor fasciae suralis.*
α. Fleischbauch } desselben.
β. Sehne } desselben.

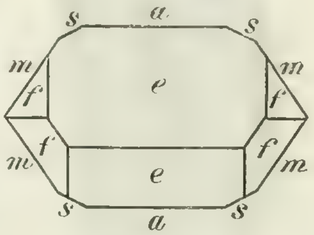
Über Afterkrystalle des Malachits aus den Turjinschen Kupfergruben im Ural. Von N. v. Kokscharow. (Lu le 19 septembre 1872.)

Die Afterkrystalle des Malachits kommen in den Turjinschen Kupfergruben (Bogoslowsk) im Ural drüsenartig vor und bilden bisweilen sehr schöne Stufen, die besonders von den Liebhabern gesucht werden. Die Grösse dieser Afterkrystalle ist verschieden, bisweilen sogar ziemlich bedeutend: manche derselben haben ungefähr 5 Centimer in der Richtung der Verticalaxe und ungefähr 1 Centimeter in der Richtung der Brachydiagonalaxe. Einen richtigen Begriff über Habitus,



Grösse, Art der Gruppirung u. s. w. der Krystalle kann die beigefügte Figur geben, welche ein Exemplar, in seiner natürlichen Grösse, aus der prachtvollen Mineraliensammlung Seiner Kaiserlichen Hoheit Herzogs Nicolai Maximilianowitsch von Leuchtenberg darstellt. Gewöhnlich sind die Afterkrystalle, deren man hier erwähnt, mit einer weissen erdigen Rinde bedeckt, die sich von den Prismenflächen ziemlich leicht abnehmen lässt, wonach die Oberfläche dieser letzteren glatt und glänzend erscheint. Die Lücken zwischen den Krystallen sind theils mit derselben weissen Substanz, theils mit fasrigem Malachit, der körnige Zusammensetzungsstücke, oder aufgewachsene Kugeln oder Büschel bildet, ganz oder zum Theil angefüllt. Die Prismenflächen sind oft glatt und glänzend und daher reflectiren sie das Licht sehr gut, was aber die Endflächen anbelangt, so sind sie meistens matt oder mit einer weissen erdigen Rinde bedeckt und im Allgemeinen sehr selten zu beobachten, da die Krystalle an den Enden meistentheils abgebrochen sind. Das Innere der Krystalle besteht stets aus fasrigem Malachit. Er füllt dieselben oft ganz aus, im entgegengesetzten Falle bleibt eine kleine Höhlung nach, aber man entdeckt nie die eigentliche Spur des ursprünglichen Minerals, aus welchem die Afterkrystalle entstanden sind.

Die Afterkrystalle aus den Turjinschen Gruben sind schon seit langer Zeit bekannt; Gustav Rose hat sie in seinem klassischen Werke[1]) ausführlich beschrieben, aber: aus welchem Minerale namentlich sie entstanden sind, blieb bis jetzt unbekannt. Diese Frage blieb unbeantwortet, weil es bis jetzt noch nicht gelungen war, die Winkel, die die Endflächen bilden, mit gehöriger Genauigkeit zu messen. Gustav Rose hat die Winkel zweier Prismen $m = \infty P$ und $s = \infty\breve{P}2$ ziemlich gut bestimmt, aber für die Winkel des Brachydomas $e = \breve{P}\infty$ hat er einen Werth erhalten, der mehr als um 4 Grad von dem wahren verschieden war. Nun waren an den Krystallen des oben erwähnten Exemplars des Herzogs N. v. Leuchtenberg die Endflächen so glatt und glänzend, dass ich in den Stand gesetzt wurde, nicht nur die Winkel des Prismas $m = \infty P$, sondern auch die des Brachydomas $e = \breve{P}\infty$ mit gehöriger Genauigkeit vermittelst des gewöhnlichen Wollaston'schen Reflexionsgoniometers zu bestimmen. Auf diese Weise wurden von mir die wesentlichsten unumgänglichsten Elemente zur Vergleichung der Afterkrystalle mit den wahren Krystallen anderer Kupferverbindungen erhalten. Bei solcher Vergleichung habe ich gefunden, dass die Afterkrystalle des Malachits aus den Turjinschen Gruben nach dem *Atakamit* gebildet sind[2]).



Die Combination der von mir untersuchten Afterkrystalle ist auf beigefügter Figur in horizontaler Projection dargestellt, aber nicht symmetrisch, sondern so, wie sie oft in der Natur vorkommt. Sie besteht aus folgenden Formen.

Rhombische Pyramide (Makropyramide).

f. . . . . . . (a : b : $\frac{1}{2}$c) . . . . $2\bar{P}2$

Brachydoma.

e. . . . . . . (a : b : ∞c). . . . . $\breve{P}\infty$

Prismen.

m. . . . . . . (∞a : b : c). . . . . . ∞P

s. . . . . . . (∞a : $\frac{1}{2}$b : c) . . . . $\infty\breve{P}2$

Brachypinakoid.

a. . . . . . . (∞a : b : ∞c). . . . $\infty\breve{P}\infty$

In den Zeichen ist durch a die Verticalaxe, durch b — die Makrodiagonale und durch c die Brachydiagonale der Grundform bezeichnet. Die Formen *e*, *m* und *a* habe ich durch unmittelbare Messung mit dem

---

[1]) Gustav Rose. Reise nach dem Ural, Altai und dem Kaspischen Meere. Berlin 1837, Bd I, S. 409.

[2]) Dass ich zu diesem Schlusse schnell gelangt bin und überhaupt vieler langwieriger Vergleichungen überhoben war, verdanke ich einer Bemerkung meines hochverehrten Freundes Ritter v. Zepharovich, der bekanntlich neuerdings die Atakamitkrystalle aus Süd-Australien ausführlich untersucht und beschrieben hat (Bd. LXIII der Sitzb. der K. Akad. der Wissensch. zu Wien, I Abtheilung. Jänner-Heft, Jahrg. 1871) und daher mit der Art der Gruppirung und den anderen Eigenschaften derselben sehr bekannt war. Als ich ihm, bei seinem Aufenthalte in St. Petersburg, meine Exemplare des pseudomorphen Malachits aus den Turjinschen Gruben zeigte, bemerkte er mir sogleich, dass sie eine grosse Ähnlichkeit mit den von ihm untersuchten Atakamit-Exemplaren aus Australien besässen.

Reflexionsgoniometer bestimmt. Die Makropyramide $f = 2\bar{P}2$ liess sich nicht auf dieselbe Weise bestimmen, aber ihr Zeichen erhält man leicht vermittelst der Zonen, denn die Fläche f liegt in der Diagonalzone des Brachydomas $e = (a : b : \infty c)$ und in der Zone, welche durch $m = (\infty a : b : c)$ und $e = (a : -b : \infty c)$ gegeben ist. In den Atakamitkrystallen ist die Makropyramide f bis jetzt noch nicht beobachtet worden. In den Exemplaren der Afterkrystalle, welche durch meine Hände gegangen sind, konnte ich nicht die Winkel des Brachyprismas s messen, denn die Flächen s waren mit verticalen Streifen bedeckt, woher eben das Zeichen desselben nach der Bestimmung von Gustav Rose gegeben ist. Ausser allen oben angeführten Flächen bemerkt man noch sehr kleine Flächen einer rhombischen Pyramide, die näher zu bestimmen unmöglich war.

Meine Messungen wurden, wie es schon oben erwähnt wurde, vermittelst des gewöhnlichen Wollaston'schen Reflexionsgoniometers ausgeführt. Die hauptsächlichsten Resultate derselben sind:

Neigung der Flächen des Brachydomas $e = \breve{P}\infty$ in den brachydiagonalen Polkanten.

Am Kryst. № 1 = 105° 40′
» » № 2 = 105° 30′
» » № 3 = 106° 0′
Mittel = 105° 43′

Nach Berechnung hat v. Zepharovich diesen Winkel in dem Atakamit = 106° 14′ 10″ erhalten. Derselbe Gelehrte hat durch unmittelbare Messung der Atakamit-Krystalle aus Süd-Australien im Mittel 106° 13′ erhalten (106° 0′ bis 106° 34′).

Gustav Rose hat durch unmittelbare Messung der Afterkrystalle des Malachits aus den Turjinschen Gruben den Winkel = 102° 0′ gefunden.

Neigung der Flächen des Prismas $m = \infty P$ in den brachydiagonalen Kanten.

Am Kryst. № 4 = 112° 37′
» » № 5 = 111° 40′
» » № 6 = 112° 25′
Mittel = 112° 14′

Im Atakamit giebt v. Zepharovich nach Rechnung = 112° 29′ 20″ und nach Messung im Mittel = 112° 26′ (111° 25′ bis 112° 57′).

Gustav Rose erhielt in Afterkrystallen des Malachits durch Messung = 112° 0′.

Obgleich alle diese Messungen nicht ganz scharf sind, so sind sie doch völlig genügend, um alle Missverständnisse in Hinsicht der wahren Natur der oben beschriebenen Afterkrystalle zu beseitigen.

Subindenda Lexicis Latinis a quinti potissimum p. C. seculi scriptoribus collegit C. Paucker.

(Lu le 22 août 1872.)

ACCIDVVS: Paulin. Nolan. epist. 17, 2 *moram accidua carnaliter aegritudo obtulit*, «id. carm. 20, 137». Cf. occiduus carm. 34, 304, Ouid. Calp., deciduus Laber. Plin., prociduus Pl., succiduus Ou. Stat. Sid., et ab aliis deriuata uerbis in -uus adiectiua rarioris usus (et recentiorum magis), ut attiguus Appul. Sulpic. Seuer. all., indiguus App. Paul. Nol., praeduus (praedor) Anecd. Heluet. gramm. p. 16, proficuus Ps. Eucher. in Regg. comm. III, 21, Cassiod. (aduerb. S. Placit. de medicam. ex animal. 33, 2), subsiduus Grat., supplicue App. (quadruus Aus. Prud.), cf. et HA (h. e. De latinitate scriptorum historiae Augustae meletemata ad apparatum uocabulorum spectantia scr. C. Paucker, Dorp. 1870) p. 41 [1]).

ACCVBITOR: Porphyr. ad Horat. epist. I, 18, 10 sq. *accubitoris amici*.

ADOPERTIO: Paulin. Nol. ep. 13, 10 *mors uera uirtutis adopertio est; nam . . uere dictum uides, mortem festinare hoc moerore, quo uirtus operiatur, et homo totus quasi quadam inferni uoragine, sic 'grauiore tristitia absorbeatur'* (II Cor. 2, 7).

ADVERSARIETAS: auct. Praedestinati lib. III prolog. *per singula membrorum officia aduersarietatis eius arguentes astutias*.

ADVIGILANTIA: Ruricii epist. II, 3 *omni aduigilantia praecauere ne . .*; — uerb. aduigilare iam uett.

AERIVAGVS: Chalcid. interpr. Plat. Tim. 15 *praepes aeriuagum*.

---

[1] Sigla quibus usi sumus:
≻ si qua uox **formam** induta est nouam, aut loco constructiuo mota (u. c. adiectiuum in substantiui potestatem promotum)
* si qua uox **significatu** comparet nouo
† uox graeca lexicis graecis incognita.

AETERNE adu.: Capreoli Carthag. epist. II, c. 2 *in coelis aeterne genitus.*

AFFECTIONALIS: Gelasii papae ep. 7 *illectus affectionali delectatione.*

ALAPIZARE: Anonym. (sec. V) de genealogiis patriarcharum p. 535 t. LIX Patrologia (Lat.) ed. Migne (concubinam regis) *alapizantem regem de manu sinistra;* — alapare gl. Philox., alapari dep. Commod. Apol. 450. Cf. latinizare Coel. Aur., puluerizare Veg. art. uet., singularizatus Cassiod., tibizare Fulg. Myth. III, 9, alia his similia.

ALIENATOR: Symmachi papae (498 — 514) ep. 12 *donator, alienator ac uenditor,* — ante «Cod. Iust.»

ALLATERATVS: Gloss. Placidi s. u. *allaterati palmulis, qui circa latera palmas gerunt;* — laterare, collaterare item recc.

ANACLITVS: Schol. Germ. Arat. p. 57 Buhle *in sella anaclito sedens;* — cf. anacliterium Spartian. (ἀνάκλιντρον).

ALTIFRONS: Inscr. metr. Corp. Inscr. Lat. t. II, 2660 et Mus. Rhen. nou. XXVII, p. 144 *Ceruom altifrontum cornua.* Cf. cornifrons Liu. Andr.

*ANALOGICVS q. proportionatus, ἀνάλογος: Claudian. Mamerti De statu animae I, 8 (corpus ex corporum elementis) *analogica ratione formatum* (ut adu. analogice id. I, 21, 4, Prob.); — al. analogicos Gellius dicit libros de analogia scriptos.

⊱ANATHEMARE: auct. Praedestin. III, 24 *anathemamus omnes qui dicunt, adiutorio Dei sublato posse hominem sine peccato esse si uelit; anathemamus qui dicunt, nec per Adam mors, nec per Christum uita* . ., Aug. serm. 101, 2 al., — pro uulgatiore forma anathem*atiz*are; cf. anathematus Arnob. iun., anathemabilis id. et auct. Praed., e. c. III, 17, — et aeque uariante inclinatu prophetare et prophetizare, item.

⊱ANGARIZARE: Ps. Hier. Indicul. de haeres. 2 *Simonem Cyrenaeum, qui angarizatus crucem Illius sustulit,* — et angariare Vlp. Dig., Aug., all.

ANGVIGER: Anth. Lat. 761 Riese, u. 49 *anguiger oblongus.*

ARMIFACTOR[2]): Victor Vitens. persec. Vandal. I, 10 *quia Martinianus armifactor erat.*

ASELLIFER: Anth. Lat. 761, 57 *inter aselliferi lumina cancri.*

ASELLIO: auct. Praedest. I, 69 *cum aliquantis asellionibus Byzacenis;* — Asellio cognomen olim notum.

ASPECTIO: Eustathii Hexaemeron VI, 1 *si insatiabilis est eius* (solis) *aspectio.*

ASSOLIDARE: (Mar. Victorin.) De physicis 18 *quae ex uuido constituta supradicta ui assolidantur;* — solidare uett., consolidare, obsolidatus p. A. (h. e. post Augustum), resolidare r. (inf. s. u.)

*ASTRVERE: (aliquid, aliquid . . esse) synon. demonstrare, uel asserere, affirmare: Aur. Vict. Epit. de Caes. 20, 7 *astruentes illum nasci aut emori minime conuenisse,* Lucifer De non conu. cum haeret. p. 776 t. XIII Migne *si propter carnis adulteria esse astruis haec dicta,* id. Pro Athanas. II, p. 910 *astruens illum uirum iustum,* Zeno Veron. Serm. I, 1, 3, Mart. Cap. VI, 694, II, 113, Leo M. ep. 31, 1 *nimis peruersa audet astruere,* 15, 12 *astruere quod . . sit,* Cassian. Collat. XXIII, 5 *ipsum Paulum . . nequaquam hoc implere potuisse confidenter astruimus,* Claud. Mam. an. I, 1 *diuersum protinus astruunt, etsi idem sentiant,* et ib. aliq., 3 *ut, quem dicis affici, astruas commutari,* et ib. infer., ib. 4, ib. 5, ib. 12, 1 in., II, 7, 3, III, 1, ib. 8, ib. 9, 3, ib. 14, 2, Sidon. ep. III, 6 *cuius disciplinae tunc fore astruxi liberam professionem, cum nil familiae debuisset,* IV, 3, VII, 9 *hoc solum astruo, quod* . ., al., Faust. grat. Dei II, 2 in., Arnob. iun. De deo trino et uno I, 7 *dialecticum sophisma duas facies recipit: et ut uerum probetur quod astruitur, et non uerum ex aliqua parte arguatur,* II, 15 *doctrinam quae duas astruat substantias in uno Filio Dei exsistere,* Eust. Hexaem. III, 5 *nec exiget probationes per quas possumus astruere, super quid aquarum fuerit natura fundata,* VI, 11 (c. acc. et inf.), Vigil. Taps. Contra Arianos I, 4 *christianis dogmatibus, quibus astruitur unus et uerus esse Deus, qui uniuersa . . creauit,* Contra Varimad. I, 11, Gregor. epist. II, 10 (cf. Plin. H. Nat. XII, 41, 83, ubi codd. complures ʻastruxerantʼ, editur tamen ʻasseuerantʼ).

---

[2]) Cf. uitisator Att. tr., Verg., recentioris auctoritatis (recc.) suauisator, admanumdeductor, agricultor, agrimensor, campidoctor, equipastor, equisessor, equistrator, fidedictor, fideiussor, fidepromissor, lucisator, Marticultor, munidator inscr. Afric., omnicreator, scenifactor, sortilator, unicoltor, — primogenitores S. S., all. Alia est ratio uel potius irratio talium, qualia sunt architector (ex architectus corruptum, ut praefector e praefectus), — sarcitector Is. Orig. XIX, 19, 2.

Eodem modo astructio Cl. Mam. an. II, 7, 7 *in astructionem ueri*, III, 1, ib. 14, 2, Vita Hilarii Arelat. 4, Mart. Cap. et astructor Ven. Fort., cf. opposita his in hoc quoque genere significantiae destruere et destructio (iam Quint., cf. int. cett. Hier. ep. 112, 14 'non quo legem iuxta Manichaeum .. destruamus', id. ib. 10 'destructorem legis').

*AVVLSIO propr.: Paul. Nol. ep. 13, 8 *pium est contristari de auulsione carorum*, — concr. Plin.

BASILICVLA subst. demin.: Paul. Nol. ep. 32, 17 *hanc quoque basiliculam .. in nomine Christi consecrabunt;* — basilicà subst. de aede sacra Sulp. Seu. all. eccl.

BESTIALITER: Salonii Vienn. expos. in Ecclesiasten p. 1001 D t. LIII Migne *bestialiter et carnaliter, sicut iumenta et pecora, uiuunt*, ib. 1011 A, — adi. Prudent. Sidon.

BIBITIO: Eucherii Homil. 9 *ad comissationes inhonestas bibitionesque furtiuas*, intpr. Orig. in Matth. 95 (uid. nostra Add. Lex. Lat. Dorpat. 1872, p. 5*), Ps. Aug. serm. 294 («Caesarii»), 8, 'gl. Vatic.' (bibitor Sid., — part. bibitus Capitol., C. Aur., Pl. Val., Placit. 14, 13, bibiturus Vulg. Cass.).

BIPOTENS: Mar. Victorin. Adu. Arium I, 32 *bipotens enim et gemini luminis;* — tripotens ib. 50, quadripotens ib. 62 'de corpore quadripotenti quatuor elementorum'.

≻BISTACIA: Acro ad Hor. Serm. I, 6, 106 *pera quam dicunt bistaciam;* — bisaccium Petron., bisaccia gl.

BIVMBRIS: Eust. Hex. VI, 8 *amphiscii id est biumbres.* Vocabulum notum erat e gloss. (Quicherat Add. Lex. Lat. s. u. amphiscius), sed auctore adhuc carebat. Cf. ciliumbris Boeth., exumbris gl. Isid.

BLASPHEMATOR: Augustin. serm. 19, 4 *qui dat eam blasphematoribus suis et negat cultoribus suis*, serm. 56, 10, 58, 4, 61, 10, 105, 8 et 10, 286, 6, 311, 11 et 15 .., Ps. Aug. serm. 101, 2, Pacian. ep. 3, 1, id. paraenes. ad poenit. 5; — blasphematrix Cassian.

BLATEARE (de uoce quam emittunt cameli): Anth. Lat. 730, 3 *blateatque camelus.*

≻BOMBVLIO: Eust. Hex. VIII, 8 *indicum uermem .. primo in erucae se speciem transformantem, deinde fieri bombulionem;* — bombylis Plin., bombylius Ambr.

CACOLOGIA: Gelas. adu. Andromachum in. *studio cacologiae, quae nesciunt, arguentes.*

CAERVLOSVS: Sedul. Op. Pasch. III p. 657 t. XIX Migne *sub caerulosa aestuantis unda feruoris Oceano diem suscipiente praecipitem* (Carm. Pasch. III, u. 219 sq. 'iamque senescentem calidi sub caerula ponti Oceano rapiente diem'). Cf. HA p. 27* et A (h. e. Addenda Lexicis Latinis, Dorp. 1872) p. 37, ann. 36.

CANCERATIO: Lucifer De non conueniendo cum haereticis p. 779 t. XIII Migne *foetor cancerationis tuae.*

CARBONEVS: Anth. Lat. 727, 20 *candidus hinc unus carboneique duo.*

CARITATIVE: Damas. epist. dub. 2, 6 *caritatiue pro Deo et fraterno amore cuncta peragere.* Cf. potestatiuus Tert. Cypr., qualitatiuus Cassiod. Isid., uoluptatiuus Fronto.

CARNISVMVS: Eust. Hex. IX, 5 *belluis carnisumis.*

CATECHIZATIO: Ioann. Diac. ep. ad Senarium 2 *requiro a uobis, .. quid sibi habeat .. haec catechizatio.*

CATĪNVS: Acr. ad Hor. Epod. 16, 7 *caesio oculorum colore id est catino*, — a catus (felis) Pall., Anth. Lat.

CATVLIGENVS: Eust. Hex. VII, 2 *aliud genus est ouificorum et aliud catuligenorum;* — cf. puerigenus Fulg. Myth. praef. p. 20 Munck., florigenus Anth.; nam cetera fere in-genus composita ui sunt passiuali, ut u. c. terrigenus Tertull. *animalia*, Eust. VIII, 1.

CAVDITVS: uid. s. u. 'hircigena'.

*CAVSARI pro recusare, denegare, nolle praestare aliquid: Claudian. Mamert. an. III, 11, 2 *horum minus uno, uirtus actionis infringitur; si desit utrumque, causatur* (absol.: germ. versagt), I, 27, Digest. XL, 7, 34, 1 *si heres causabitur accipere rationes*, hoc est recusabit, qua potestate excusare Tac. Plin. ep. Spartian. Amm. (Mühlmann Thes. d. class. Lat. s. u. 1, b, HA p. 99)[3]. Similiter recc. *dissimulare:* Ianuar. Nepot. II lemm. *qui religionem dissimulauerint uel de contemptu obseruantiae*, XI, 8, Veget. epit. rei milit. I, 28 *ita cura exercitii mili-*

---

[3] Alio modo noue uerbum **causari** usurpat Saluianus, pro accusare, grauari aliquid, ut gub. Dei V, 145 (de Romanis haereticis nihil dicimus, quia et infidelitate Romanis sunt deteriores et foeditate uitae barbaris turpiores; sed hoc nos non solum non iuvat, sed etiam supra id quod a nobis ipsis grauamur grauat,) *quia et ii quos tales causamur esse Romani sunt*, V, 176 *et cum haec ita sint, qui talia agimus, negligi nos a Diuinitate causamur*, III, 62, IV, 127.

taris primo neglegentius agi, postea dissimulari, ad postremum olim in obliuionem perducta cognoscitur, III, 26 *nunquam ad illius arbitrium aliquid facere aut dissimulare* (q. omittere) *debemus*, ib. 11, dissimulare damnosam curationem Veg. uet. I, praef. 5, Sidon. epist. II, 12 *dabis ueniam, quod inuitanti tibi in piscationem comes uenire dissimulo*, VII, 9, IX, 9, p. 262 Sirmond., 11, p. 269, Leo Magn. ep. I, 5 ex. *austeriorem dissimulant adhibere medicinam*, Eucherii ep. paraen. ad Valerian. p. 722 C t. L Migne, Pseudo-Aug. serm. 298, 3 *dulce iugum Christi dissimulant humeris suis imponere*, Greg. Turon. Hist. Franc. III, 7 *quod mihi pollicitus est fefellit, et omnino haec adimplere dissimulat*, VI, 15 (proinde dissimulatio syn. omissio, negligentia Veg. r. mil. I, 8 *huius rei usum dissimulatio longae securitatis aboleuit*, ib. 7, ib. 18, II, 3 ex. *fortissima dispositio reparetur armorum et emendetur dissimulatio praecedentum*, Veg. uet. IV praef. 1 *dispendia ex dissimulatione uenientia Deo imputare*, cf. ib. 3; al. Aur. Vict. Caes. 41, 20 *quas res* (olei frumentique praebitiones) *superiores, Seueri imperio gratantes, ciui obtulerant; uerteratque gratiam muneris in perniciem posterorum dissimulatio*, h. e. dissimulabant se scire sponte id oblatum fuisse). Similiter etiam contemnere Greg. H. Fr. IV, 14 *quod tributa contemnerent reddere*, despicere id. ib. X, 25 *quod ab iis adorari despiceretur*, Faust. epist. 1 p. 840 B t. LVIII Migne.

CELEBRITER: August. De haeresibus 81 *Luciferianos a Lucifero episc. exortos et celebriter nominatos;* — superl. celeberrime legebatur Suet. Tib. 52, ubi nunc 'creberrime' editur.

CIRCVMSPECTABILIS: Cassian. Coll. VII, 32 *illustres et circumspectabiles omnibus.*

CLARIFICVS: Paul. Nol. ep. 4, 1 *lucem ueritatis a confusione tenebrarum splendore clarifici sermonis enubilas*, Ps. Aug. serm. 180, 3 *una erit euectio, . . sed iustis clarifica, et peccatoribus metuenda.*

COACTICIVS: Cassian. Coll. XXIV. 26 *seruorum ministeria infida et coacticia derelinquens;* Fulg. Rusp. De quinque quaestionib. 36 *non coacticiae mortis, sed uoluntariae passionis.*

COACTIVVS (cogere): auct. Praedest. III, 14 *uniuersa seruitia coactiua noscuntur; Dei autem seruitia, nisi uoluntaria fuerint, stare non possunt.*

COAETERNALIS: Gennad. scrr. eccl. 14 *ostendit antiquitatem Filii Dei coaeternalem Patri fuisse*, 85, Ps. Hieron. Indicul. de haeres. 35; — al. coaeternus eccl. (aeternalis eccl. et inscr.)

*COAGVLATIO transl: Vigilii Tapsens. Contra Arianos II, 6 *permixtis et unius rei coagulatione ex diuerso collectis atque confusis Patris et Filii personis;* — proprie Plin.

COAMENS: Lucifer (IV sec. med.) De non parcendo in Deum delinquentibus p. 990 t. XIII Migne *coamens tuus Scarioth Iudas*, p. 982.

COAPOSTATA: Lucif. pro Athanas. I p. 841 M. *ut omnes nos coapostatas efficias tuos*, p. 855, Eucher. formul. spirital. intelligentiae c. 3.

COARIANVS: Lucif. pro Athan. I, p. 822 *per coarianos tuos*, p. 855.

COESSENTIALIS: Gennad. De eccl. dogm. 5, 85 ante «Isid.»; etiam Ps. Aug. serm. 243, 2.

COEXCITARE: Paul. ad Ephes. 2, 6 ap. intpr. Origen. comm. in Ep. ad Rom. lib. V, 8 *coexcitauit nos Christo, simulque fecit sedere in coelestibus* (Vulg. conresuscitauit et consedere fecit in coel. in Chr. Iesu), id. intpr. Orig. ib. c. 9 *et simul coexcitatos.*

COEXSVLTARE: Paul. Nol. ep. 14, 4 *ecclesia gaudio presbyteri coexsultans.*

COHAERETICVS: Lucif. De regib. apostaticis p. 808 *cohaereticos tuos Arianos*, pro Athan. I, p. 829, 853.

COIDOLOLATRES: Lucif. De reg. apost. p. 808 *circa Achab ac ceteros coidololatras tuos.*

COIMITATOR: S. S. Philipp. 3, 17 ap. Lucif. pro Athan. II, p. 926 *coimitatores mei estote*, inf. Lucif. ipse *dicas.. in quibus debemus effici coimitatores apostoli.*

COLLVCERNATIO: Claud. Mam. an. II, 9, 4 *qui stipem suam uariis collucernationibus dilapidauit.*

COLLVTARE: Vigil. Taps. contra Pallad. I p. 502 Chiffl. (uid. inferius s. u. 'deprehensibilis'); — collutitare Plaut.

COMBLASPHEMVS: Lucif. De non conu. c. haeret. p. 778 *quae dicta sunt de comblasphemis tuis Iudaeis*, ib. p. 780, . .

COMITIVA subst.: Paul. Nol. ep. 25 ex. *si in eius comitiua inceperis militare*, — comitiuus adi. Veg. m. Cod. Theod.

COMMINVTIO: Claud. Mam. an. I, 17 *frequentia comminutionis aboleri*, Hieron. reg. Pachom. 159 *arenarum comminutio in litoribus.*

COMMORTIFICARE: Nestorii epist. in Coelestini pap. epp. 6, c. 2 *deitatem commortificant carni* (mortificare S. S. Tert. Lucif. Ambr.).

COMPALLIDVS: Paul. Nol. ep. 22, 2 (uid. ‘conseruulus’).

COMPASSOR: Paul. Nol. ep. 34, 7 *compassorem pauperum Deum.*

COMPERDITVS: Lucif. De non parcendo p. 1001 M. *comperditus tuus Arius*, id. Moriend. esse pro Dei Filio p. 1026.

COMPESTILENS: Lucif. pro Athan. I, p. 855 *tentasti pestilens facere nos compestilentes tuos*, De non parc. p. 953, . .

COMPLANATIO: Paul. Nol. ep. 29, 2 *ita se in humilitatem debitam strinxit, et resipiscentis animae complanatione direxit, ut se foramini acus, hoc est uiae uerbi uel crucis, . . insereret;* — complanator apud App. Apol.

COMPOSITORIVS: Eust. Hex. I, 9 *compositoriam uirtutem eius intellige.*

CONCARNIFEX: Lucif. pro Athan. I, p. 876 *concarnifices tuos*, De non parc. p. 967.

CONDESCENDIBILIS: Gelas. ep. 1 *consequenter adnectis, condescendibilem et optima dispositione reuocare posse concordiam . .* (lege quae subsequuntur apud ipsum); — condescensio Philastri De haeres. 93 (Christi) *bonitas et condescensio fragilitatis humanae*, Ps. Eucher. in Regg. libros comm. II, 4, Greg. M. ep. I, 25 (condescendere Ambr., Cassian. Coll. XVI, 23, Gelas. l. l., Cassiod., Greg. l. l.).

CONDESPERATVS: Lucif. De non parcendo p. 972 *angelus Dei producens apostolos ex Iudaeorum condesperatorum tuorum carcere.*

CONFAMVLVS: Paul. Nol. ep. 24, 3 *tuorum confamulus uernularum*, 19, 1, ante «Ennod. et Greg. M.»

CONFLVXVS: Cass. Coll. XII, 9 *confluxu interni humoris.*

CONFVSIBILIS: Faust. ep. 9 *uel confusibilem uel, Deo tribuente, laudabilem totius uitae historiam*, Paschasii Diac. De spiritu sancto II, 3; — adu. confusibiliter Paschas. spir. sanct. I, 2 *duos cum habere patres confusibiliter fatebuntur*; inconfusibilis Vulg. (operarium inconfusibilem), adu. Cl. Mam. an. I, 15 ‘eidem inconfusibiliter posse misceri’.

CONQVAESTIO: Gelas. ep. 3 *apud Graecos de Domini nostri incarnatione nata conquaestio est.*

CONSACRILEGVS: Lucif. De regib. apost. p. 796 M. *talia circa consacrilegos tuos fecit bona Deus*, p. 799, pro Athan. II, p. 894, . .

CONSCELERATVS: Lucif. De reg. apost. p. 814 *quando uideas consceleratis tuis diu poenitentiae locum exhibitum* (consceleratus a conscelerare uett.).

CONSCOTINVS (σκοτεινός): Lucif. De non parc. p. 972 et 990, alludens per antiphrasin ad Photini Ariani nomen.

CONSEMPITERNVS: Leo M. serm. 46, 3 ante «Gregor. Tur.».

CONSERPENTINVS: Lucif. De non parc. p. 1004 *ad illorum conserpentinorum tuorum suggestiones.*

CONSERVVLVS: Paul. Nol. ep. 22, 2 *conseruuli et compallidi nostri, non uestibus pictis superbi, sed horrentibus ciliciis humiles.*

⊱-CONSPARSIO: Leo M. epist. 26, 1 ant. uers. *corpus quod ex Maria factum est Domini non esse nostrae substantiae, neque humanae consparsionis*, — conspersio Tert., Pall.[4]

CONSVMMATORIVS: Eust. Hexaem. II, 3 (ignis, aqua, aer) *utpote mundi consummatoria simul sine dubio processerunt*, III, 10, IV, 5.

CONTEMPLATORIVS: Eust. Hex. I, 7 *artium aliae factrices, aliae negotiales appellantur, aliae contemplatoriae*, «gl. Cyr.».

CONTESTATORIVS: Leo ep. 23, 1 *ut contestatorios libellos in Constantinopolitana urbe proponeret* (gr. exempl. διὰ μαρτυρίας λιβέλλους ἐν τῇ K. προθεῖναι).

CONTRADICTIVNCVLA: Vigil. Taps. contra Eutychetem V, 7 *ad eorum inanes contradictiunculas . . ueritatis malleo obterendas.*

CONTYRANNVS: Lucif. De non conuen. p. 787 M. *iuxta edictum contyranni tui Antiochi* (alloquitur Imp. Constantium), pro Athan. I, p. 862, 863 . .

---

[4] Sequior Latinitas — *a* — (uel diphth.) radicalem reseruare amat in uerbis cum praepositione compositis (consacrare, obaudire) deriuatisque inde nominibus (detractatio, obaudientia); cf. Schuchardt Vocalism. des Vulgärlat. I, 36, Corssen Krit. Nachtr. z. lat. Formenl. p. 51 sq. Exempla a me ipso obiter notata in promptu habeo haec: aspargere Ampel. 8, 16, Apic. VIII, 399, 400 al., Marc. Emp. p. 405 A Steph. (at asperges ib. 409 B), conspargere Plin. Valer. I, 1, Marc. Emp. p. 404 B, 408 C et saep., Ethic. Ister (qui et decadere, collaedi h. g. all., Wuttke in Proleg. p. CXI), circumspargere Apic. VIII, 406, dispargere Tert. adu. Marcion. II, 20 al., superspargere Pl. Val. I, 56, II, 11, 18, 54 al. (sed superspergere legitur ap. eund. III, 33, Solin., Arnob., superadspergere Pl. Val. III, 12, all.); — impartiens Cass. Coll. XXI, 6, — praecanere Tert. (et Plin. H. N. XXIX, 21, 69), praecarpere Macr., praefacere Veg. r. mil. III, 6 (saltem in alterius classis — ε — codd.), defrangere S. Placit. medic. ex anim. 2, 12, reiactare Pl. Val. IV, 42, consatus Solin. 9, 18, contangere Comm. Apol. 556, contractare Cypr. ep. 65, 3, — circumclaudere Coel. Aur., acclaudere Cod. Theod., incausans Amm. XXII, 11, 5.

CONVIPERINVS: Lucif. De non conu. p. 787 M. *a conuiperinis tuis*, pro Athan. I, p. 879[5]).

COOMNIPOTENS: Paul. Nol ep. 37, 6 *aeque Deus coomnipotens et cooperator Patris*, ib. 21, 3.

COOPIFEX: Paul. Nol. ep. 21, 3 *coomnipotentem et coopificem Patri Filium.*

CORDATIO: Faust. ep. 3 p. 842 A t. LVIII Migne *hoc potius aestimandum est, quod* (anima), *si quando sibi aliquid imaginatur, magis cum suis intra semet ipsam motibus occupatur, et, si quid illud est quod aspicere uidetur, magis ei in cordationis speculo describitur.*

CORPOREALIS: Augustin. Anth. Lat. 489, u. 18 *tempus habet, uiuit cum corporealis et ipse* (inf. 'cum non corporeus erit,.. neque tempus habet'), ib. u. 39 *corporealem massam;* — corporalis iam Seneca, all.[6])

CRVCIFIXOR: Paul. Nol. ep. 18, 7 *qui suis crucifixoribus rogauit ignosci*, Ps. Aug. serm. 215, 3.

⊱CVRTALINVS: Paul. Nol. ep. 22, 2 *nec chlamyde curtalini, sed sagulis palliati.* Dicebantur uulgariter curtalini, qui proprie cohortalini C. Theod. al., «apparitores et officiales magistratuum qui prouinciis praeerant», uid. Cangium in not. ad Paulin. l. l. (Patrolog. ed. Migne t. LXI, p. 856 sq.)

DAPSILITAS: Paul. Nolan. ep. 23, 32 *plus huius* (peccatricis) *importunitas consequitur, quam pharisaei dapsilitas;* — dapsilis (δαψιλής) prisc.

DEALITAS: Lucif. De non parcendo p. 996 t. XIII Migne *quia una sit dealitas in Patre et Filio*, Arnob. iun. De Deo trino II, 23 *in una Dealitate duas substantias distinguo*, ib. 12.

DECORATIO: Eust. Hexaem. I, 1 *conueniens exordium de mundi compositione narraturus assumpsit decorationem gestorum operum*, ib. 6 *Verbum, quod decorationem omnium, quae uidentur, effecit*, VII, 1 *ut equis etiam familiaris decoratio redderetur.*

DEFLORATOR: Ps. Hieron. ep. II ad amic. aegr. 5 (Patrol. ed. Migne ser. I, t. LVII) *deflorator uirginitatis*, — qua significatione deflorare Ambr., indefloratus noster (inf. s. u.).

DEIFICATIO: Nestor. in Caelestin. pap. epp. 6,2 *blasphemant ipso uerbo deificationis;* — deificare Aug. serm. 166 al., Cassiod., all.

DELVBRICARE: Eust. Hexaem. III, 4 *fluitans aqua semperque ad inferiora delubricans;* — inlubricans App., lubricare transit. Iuuen. et postt., cf. inf. 'lubricatio'.

DEMESSIO: Capreol. Carthag. ep. 2, c. 1 *licet ante tempus demessionis immunda semina exstirpari non debeant.*

DENEGATIO: Eust. Hex. VI, 10 *caloris*, intpr. Origen. in Matth. comm. 88 *ut . . in denegationem non cadam, nec ab initio scandalizer*, et ib. inf., it. 114.

DENVMERARE: Cerealis Contra Maximin. Arianum 20 *magnitudinem eius quis denumerauit?*, Ps. Cypr. comput. pasch. 10 *denumerauit uniuersos uernas suos.*

DEPREHENSIBILIS: Vigil. Taps. Contra Palladium I p. 502 Migne *ideo Palladius conuentus in hac synodo deprehensibili se collutauit perfidia, quam se publice professus est tenere.* Cf. 'indeprehensibiliter'.

DESIDERATOR: Faust. De gratia Dei 17 *attracti in gratia perseuerare desideratore uocante noluerunt.*

⊱DESPVENS adi.: Cl. Mam. an. II, 9, 3 *terrae despuens.*

DESVSPICERE: Eust. Hex. VI, 1 *si quando sub serenitate nocturna ineffabilem siderum pulchritudinem desuspexisti.*

DETESTABILITAS: Eust. Hex. VIII, 1 *eorum detestabilitas nota subinde est.*

⊱DEVORATORIVS: Eust. Hex. III, 5 *contraria sibimet atque alternae substantiae deuoratoria;* — deuoratorium subst. Ambros. *mortis.*

DIFFLVENTIA: August. serm. IX, 15 *imaginem Dei corrumpis in te per fornicationes et per diffluentias libidinis.*

DILAPSVS, us: Eucher. formul. spirit. intell. 4 *torrens persecutionis incursus uel mortis dilapsus* (sc. significat).

DILVCIDARE: Vigil. Taps. De trinit. I, p. 244 t. LXII

---

[5] Praeter supra scripta septendecim exsultans Lucifer in istiusmodi compositis alia quoque usurpauit aliunde iam cognita, ut coapostolus De non parc. p. 939, coepiscopus Pro Athan. II, p. 928, comparticeps Moriend. p. 1026.., Vulg., Hier., consacerdos Pro Ath. II, p. 885.., conseruus De non parc. p. 1002. Alia, quae quinto potissimum seculo innotescunt eiusdem generis con- praefixa nomina sunt int. cett.: notata ex Aug. compauper, compresbyter, conclericus, condiaconus, condoctor (et Mar. Vict.), conlector, conlaudator all., ex Hier. compeccator, concaptiuus, Prud. comperpetuus, conlaudabilis, Paul. Nol. (praeter regesta a nobis quatuor) cohospes, Sidon. comperegrinus, complatonicus, comprouincialis (etiam Simplic. papa ep. 14), concellita, conleprosus. Haud paucorum inscriptionibus notitia debetur, ut u. c. condecurio, congentilis, aut ICtis, ut compatronus, concurator all. Multo sane minor est, si recc. usum comparaueris, numerus eorum quae ueterum auctoritate nituntur, ut u. c. coheres, collibertus, conseruus, compotor, compransor, condiscipulus.

[6] Sed hoc ipsum significatione immutata, ut sit q. is qui animae naturam existimat esse corpoream, Claud. Mam. an. II, 11 s. f. *aut corporales istos de animae incorporalitate conuincis*, 12, 1 et saep.

Migne *breuiter dilucidabo*, Tichonii De sept. regulis praef. *obscura dilucidabuntur.* Recipimus uocem e Rhet. ad Herenn. III, 4, 8 nuper expulsam.

*DISSIMVLARE: uid. supra s. u. «causari».

*DISTENTIO transl.: Cassian. Coll. XXIV, 1 *nullis prospiciendi uictus distentionibus occupandos*, ib. 11, 13, .. —, propr. Cels. Scrib.

DIVISIBILITER: Felix papa (483—92) epist. 3 *si deus est qui diuisibiliter et substantialiter est mortuus;* — adi. Tert.

≻DOLATORIVS adi.: Eustath. Hexaem. II, 2 *ars dolatoria;* — dolatorium subst. Hieron.

DVLCIFLVVS: Dracont. carm. de Deo I, 164 *dulcifluis undantis fontibus agri.* Cf. ann. ad ‘flammifluus’.

EFFICIABILIS: Faust. ep. 3 p. 840 B t. LVIII Migne *unde* (Deus) *pro efficiabili eius circa humanum genus dignatione seruos amicos ac filios nominare non despicit;* — nisi forte scribendum efficabilis, ut scriptum est interpr. Iren. III, 11, 8 (adu. ib. II, 17, 2); nam et efficantia apud Faust. serm. 3 legitur; cf. capabilis et incapabilis eccl., perspicabilis Amm. Aug. (pro perspicibilis Vitr.), inaspicabilis gl.

ELICITOR (elicio): Ruric. ep. I, 3 *te elicitorem et formatorem lapillorum nobilium.*

ELISOR: Gelas. ep. 9 ex. *sui .. erit unusquisque pontificum ordinis et honoris elisor, si .. ecclesiae totius auditui haec putauerit supprimenda.*

ELVCVBRATIO: Ps. Hieron. ep. II ad am. aegr. 17 *sine alicuius labore elucubrationis.*

ELVDIFICARI: Porphyr. ad Hor. ep. II, 2, 215 *ne .. ob hoc delirum senem iuuenes eludificentur habeantque derisui.*

EPHESINVS: Simplic. pap. ep. 7 *concilium;* — Ἐφεσίνη NT Apocal.

EXAPORIARI: S. S. Ep. ad Cor. II, 4, 8 ap. intpr. Orig. comm. in Ep. ad Rom. praef. *aporiamur, sed non exaporiamur* (Vulg. non destituimur).

*EXCESSVS q. ἔκστασις: Cassian. Coll. XIX, 4 *memini me in huiusmodi raptum frequenter excessum, ut obliuiscerer me sarcina corporeae fragilitatis indutum, .. et ita cunctis materialibus rebus omnimodis exsulasse, ut neque oculi neque aures proprio fungerentur officio*, ib. inf. *ille mentis excessus*, 5 *spiritales excessus.*

≻EXCVBATOR: Vigil. episc. Tridentini (381—88) epist. 2, 3 (Sisinnius) *factus est, cuius* (ecclesiae) *erat conditor, excubator* (h. e. diaconus factus erat), ib. c. 11 *ad sanctorum cineres excubator*, — pro usitatiore forma excubitor; cf. incubator (et incubatio), et, parili uariantia, cubator, cubitor, — accubator, accubitor, — concubator, concubitor.

EXCVBIALIS: Sidon. epist. VIII, 6 *si quid inter excubiales curas, utpote in castris, uacabis.*

EXORDIALIS: Gennadius De scriptoribus ecclesiasticis 6 *Heliodorus scripsit librum de naturis rerum exordialium, in quo ostendit, unum esse principium, nec quidquam coaeuum Deo.*

EXPETENTER: Maxim. Taurin. serm. 56 *quam expetenter eius.*

EXSECVTRIX: Gelas. ep. 13 (form. breuior.) *etiamsi nulla synodus praecessisset, cuius apostolica sedes recte fieret exsecutrix*, et id. al., — executor p. A.

EXSISTENTIA: Claud. Mam. an. III, 10, 2 *non ex rerum scientia est creatoris scientia, sed exsistentia rerum ex notitia creatoris*, Chalcid. Comm. in Plat. Tim. 283 *praesumpta eorum exsistentia contemplatione possibilitatis*, Candidi Ariani De generat. diu. 1, 2, Mar. Victorin. De gener. diuini uerbi 2, 8, 13 .., Adu. Arium I, 53, III, 8 et passim, id. In Paul. ad Philipp. 2, 6 sqq., Ferrand. ep. ad Anatol. 4 *caro Christi .. a Maria causam nouae exsistentiae naturaliter adsecuta.* Sic exstantia Vigil. De unit. Trinitatis 8 *ad exstantiam filii potestas paterna non sufficit?*, id. Contra Eutych. I, 5 *exstantiam sui per sui abolitionem amittens* (al. Col., Coel. Aur.). Perinde gemella sunt subsistentia et substantia: Paschas. spir. sanct. I, 4 ‘tres hypostases uel subsistentias, sed non tres substantias’, cf. Mar. Vict. Adu. Arium II, 4 s. f.

EXSISTENTIALIS: Candidi Ariani De gener. diu. 2 *potentia exsistentiali*, Mar. Victorin. Adu. Arium III, 18; — *praeexsistentialis* Mar. Vict. Adu. Arium I, 33.

EXSISTENTIALITAS: Candid. Ariani De gener. diu. 1 *nulla neque substantia neque substantialitas, .. neque exsistentia neque exsistentialitas .. ante Deum esse fuit*, ib. 2 *exsistentia iam in eo est, ut sit iam esse ei, at uero exsistentialitas potentia est, ut possit esse quod nondum est*, 3, Mar. Victor. De gener. diu. uerbi 7, Adu. Arium I, 29, 30, III, 7.

EXSISTENTIALITER: Mar. Vict. Adu. Arium I, 50 *non* *ut Pater inexsistentialiter unum, qui est secundum potentiam exsistentialiter unum*, III, 15.

*EXSTANTIA: uid. 'exsistentia'.

EXSVFFLATIO: Gennad. Eccl. dogm. 31 *non prius fontem uitae adeant, quam exorcismis et exsufflationibus clericorum spiritus ab eis immundus abigatur*, Coelestin. pap. ep. 21, 12; — exsufflare hac significatione Aug. all. eccl. (insufflatio C. Aur., Hier., Cassian. Coll. VIII, 21).

FABRILITAS: Eustath. Hexaem. I, 7 *in artibus factricibus.. manifestum est opus earum, sicut fabrilitatis et architecturae et texturae.*

FACTRIX: Eust. Hex. I, 7 (uid. 'contemplatorius' et 'fabrilitas'); — factor hac significatione (h. e. significatione generali) Lact., Pall., ICti.

FESTINANTIA: Paul. Nol. ep. 11, 10 *pascha nostrum, quod expediti ac praecincti.. nec depositis a manu baculis, id est operibus, quibus nitimur, nunquam remissis, cum omni festinantia edere praecipimur, quia 'tempus breue est'.*

FLAMMIFLVVS: Tiberian. Anth. Lat. 490, 19 *flammifluum iubar*. In -fluus composita (ut largifluus Lucr., rorifluus Catal. Verg., septemfluus Ouid.) aut decomposita (ut circumfluus Ouid. all. a circumfluere) collegi adhuc 34, quorum, uno excepto, Augusti aeuo uix ullum antiquius, pleraque (23) recentiorum tantum sunt auctorum, ut u. c. Coel. Aureliani sunt fellifluus, uentrifluus, uomifluus.

FLAMMIPOTENS: Dracont. carm. de Deo III, 386 *Scaeuola flammipotens* (Arnob. III, 21 codex et nouissimi editores 'flammis potens'). Cf. uett. poett. armipotens (et. Dracont. Satisf. u. 200 et 299), bellipotens, ignipotens, pennipotens, sagittipotens, sapientipotens[7]) (Plaut. coelipotens, multipotens, salsipotens, uīripotens, — uĭripotens Dig.), — sec. V et seq. scriptorum christipotens, lauripotens, Sid. plectripotens, — herbipotens, ensipotens. Omnino computaui huiusmodi (incertus an cuncta) 26.

FORMIDATOR: August. serm. 23, 18 *amatorem te uoluit esse boni, non formidatorem mali.*

FOTOR: Aug. serm. 23, 3 *nutritor et fotor.*

FREQVENTATVS, us: Ps. Hier. ep. I ad amic. aegr. c. 1 *frequentatu corporalis accessus*, ep. II, 18 *orationum tuarum frequentatus.*

FRVSTRATORIE: Leo ep. 23, 2 *nec frustratorie loquens*, — adi. Tert., aliique postt.

FVNDAMENTALIS: Hier. in Iob. 38 *hic lapis angularis Christus.., ipse est enim non solum fundamentalis, sed et angularis.*

FVNDAMENTALITER: Sidon. ep. III, 8 *natione feneratorum.. Romanas uires.. fundamentaliter eruente.*

FVNDATE: Vigil. Taps. Contra Eutych. IV, 22 *ita in eum fundatissime crediderat, ut nunquam de eo posset aliquando dubitare.*

GAZOPHYLACIVM: S. S. Euang. Ioann. 8, 20, Luc., Cypr. De opere et eleemos. 15 *in gazophylacium duo.. minuta mittentem*, Hier., Aug. in psalm. 63, serm. 356, 13.., Leo M. serm. 57, 3 *pretium mitti in gazophylacium noluistis*, Eucher. Instruct. II, 3 et 15, Possid. uita August. 24, Isid.; cf. Rosueyd. ad Paul. Nol. not. 177 (Patrol. ed. Migne, ser. I, t. LXI). Exstat in Forcell. Lex., ubi citantur, quos sede non indicata laudaui.

†≻GENESIACVS (pro: genethliacus): Eust. Hex. VI, 5 *repertores genesiacae rationis.. in angustum temporis redegere mensuram, ut.. magna sit inter genesim genesimque distantia*, ib. 7 *genesiaca uis et decretio fatalis.* De aliis — iacus finitis graecanicis, quae graeco deficiuntur exemplo, ut daemoniacus Lact., Salu. gub. Dei VII, 257, all., uid. H A p. 43 et 53*.

---

[7] Pro sapientipotens Ennii (Annal. 188) ap. Cic. de diu. Nauck Philolog. XII, p. 645 perquam probabiliter refingendum esse coniecit 'sapientiloquens', cl. suauiloquens, quod idem Ennius usurpauit Ann. 304 (cf. Gell. XII, 2, 7). Haud pauca composita cum participiis praes. (aliis quam -potens) adiectiua iam antiquiores affigurauerunt poetae, ueluti Ennius dixit (primus, ad nos quidem) altitonans, altiuolans, signitenens, idemque, ut uidetur, ueliuolans, Naeuius arcitenens, Attius magnisonans, — adde Lucr. aedituens, frugiferens, omniciens (uel omnituens), omniparens, Catull. suaueolens, Laber. blandiloquens, Varr. stellimicans, Cic. anguitenens et (in ep.) breuiloquens. Recc. sunt talia: cunctiparens Prudent., frugiparens Ven., gaudiuigens inscr., ignicomans et luciparens Auien., mellipluens Aus., munditenens Tert. (et S. S. Eph. ap. ipsum), omnitenens Tert., omnimedens P. Nol., omnipollens Prud., aequidistans Grom. et M. Cap. Nomina substantiua, inclinata a talibus, siue exstantibus, siue non comparentibus, haec collegi: blandiloquentia Enn., stultiloquentia Plaut., superbiloquentia p. trag. inc., tolutiloquentia Nou., uaniloquentia Plaut., beneficentia, beneuolentia (beneuolens Plaut.), breuiloquentia, magnificentia, magniloquentia, maleuolentia (maleuolens Plaut. Terent.), munificentia, suauiloquentia Cic., — graueolentia Plin., maleficentia Plin. Lact. Chalc. in Tim. 286, — recc. aequisonantia, armipotentia, beneolentia, benefragrantia, dictoaudientia, indictoaudientia, falsidicentia, mirificentia, multiloquentia, multinubentia, multiuorantia, omnicognoscentia, omniexsistentia, omnifluentia, omniintelligentia, omnipotentia, omniuidentia, omniuiuentia, paruipendentia, sibiplacentia, suaueolentia, subtililoquentia, ueridicentia.

Inueniuntur eodem inclinatu etiam a latinis uocibus deriuata, ut — quod Laberius lusit — ebriacus, ut apiacus Cato, comitiacus Cass. Var. VI, 13, VII, 30, miliacus (milium) Coel. Aur., stiriacus Solin. (obryziacus C. Th., al. obryzatus).

GLATIRE (de uoce quam emittunt catuli, al. gannire): Anth. Lat. 730, 6 *quod glatit catulus.*

GLEBATICVS: Perpet. Turon. Testam. (t. LVIII, p. 753 Migne) *ut libere seruiant ecclesiae meae, sed absque seruitute ad heredes transmissibili et glebatica.*

GLOBATIO: Cerealis Castell. Contra Maximin. Arian. 20 *Deus spiritus est, non caro, .. intellectus est, non globatio, .. internum lumen est, non materies circumfusa*; — conglobatio Sen. Tac.

GLORIFICATORIVS[8]): Eust. Hexaem. IV, 7 *uocibus glorificatoriis ad Deum fusis.*

HIRCIGENA: Anth. Lat. 682 («de Pane pastore», Ouidio tributum), u. 2 *Cinyphie, hircigena, pernix, caudite*[9]), *petulce* (in codd. h$\overset{y}{i}$rp$\overset{e}{i}$gena). Cf. anguigena Ouid. Met., draconigena Ou. Sid., alia cum — gena composita, poetici ut plurimum usus, quod genus collegi triginta septem.

HOMOVSIONISTA (ὁμοουσιαστής): Vigil. Taps. De trinit. III, p. 225, — quos homousianos dicunt Cassiod., Fulgent. episc.

*HYDROPS transl.: Claud. Mamert. an. III, 7 *postquam hydrops superbiae tumuit*, Sidon. ep. IX, 9 *quaenam est cuiquam peritiae ceruix tanta, quiue hydrops, ut ..?*

HYMNIDICVS (ὑμνολόγος): Coelestin. pap. (422 — 32) ep. 25, 16 *quos hymnidici nostri* (i. e. psalmistae) *prosequitur manifesta sententia*, «Greg. M. pap. (590 — 604) epp.».

ILLIBATIO (i. e. non-libatio)[10]): Ps. Hier. ep. II ad am. aegr. 5 *Maria .. cuius pudoris illibatio conceptum uteri sine damno uirginitatis expressit.*

ILLICITATIO: Cassian. Coll. V, 6 *ipsa illicitatio et figura tentationum*, 4 *sine cuiusdam materiae illicitatione*, — illectatio Gell., illectare Ambr., Ps. Tert. carm. adu. Marc.

*ILLVSIO: q. ludificatio, insultatio Leo M. serm. 57, 3 *inter multiplicatas illusiones nocte transacta uinctum praesidi tradiderunt*, 61, 2, 70, 3 et saep. sic, Sedul. Op. Pasch. V, p. 722 t. XIX Migne (sim., sed ut term. rhet. = χλευασμός, ironia Cic. Quint.); — q. deceptio, phantasia, sensuum mendacium Cl. Mam. an. I, 24, 1 *haec est illa illusio, quam qui intelligit dolet, .. et cum propheta plangit ac dicit: «Tota die contristatus ingrediebar, quoniam anima mea completa est illusionibus»* (Psalm. XXXVII, 7 sq.); *sed istiusmodi illusiones in memoria patitur anima, ex qua nihil phantasiarum reuentilare ac proferre possit, nisi easdem a formis corporum per corporeos sensus hausisset* (cf. p. a. 'anima .. per sensus corporis fallaciarum affecta ludibriis'), Cassian. Coll. XXIV, 18 et saep., et sic quoque Leo ep. 15, 4 *per quandam illusionem ostentata uideri uolunt, quae uera non fuerint*, it. Vigil. Taps. Contra Eutych. I, 3 *quibusdam illusionum praestigiis*, Ps. Eucher. comm. in Regg. lib. I, 29 *aliquam imaginariam illusionem fal-*

---

[8] Vt glorificatorius et, quae superius regessimus, contestatorius, dolatorius, ita et alia multa in -tor-ius adiectiua exstant a non comparentibus in $\overset{q}{\text{-}}$tor primitiuis inclinata, — c. 21% omnium $\overset{s}{\text{-}}$torius finitorum. Quo e numero uett. (h. e. auctorum antiquiorum aeuo Antoninorum) sunt haec: seclusorium Varr., uersoria Plaut., — astrictorius Plin., barbatoria Petr., comatorius Petr., concalfactorius Plin. (calefactor inter reicula Forcell.), decretorius Sen. Quint., defunctorius Sen. rhet. Petr., extractorius Pl., opertorium Sen. et postt., promuntorium (proeminere), scansorius Vitr. (scansor e «gloss.» Forc. ibid.), suppuratorius Plin. Non uenerunt in censum ea, quae prorsus irrationaliter affigurata sunt (cf. HA p. 39*), cuiusmodi apud Ciceronem ipsum in epp. — singulis locis haud scio an corruptis — leguntur candidatorius et legatorius, recc. sunt u. c. consistorium, cosmetorium, hostorium (breuiatum ex hostitorium), incorruptorius. A cunctis discrepat antiquum uocabulum territorium.

[9] Hoc quoque uocabulum, **cauditus**, lexicis uidetur esse addendum. Item aliud adiectiuum participiale in — ītus, quod in plerisque desideratur, **herbitus**: Isid. orig. XVII, 7, 55 'herbitum uocauerunt (rhododendron?) pastores eo quod uice herbae praebeatur pecoribus, ubi pascua desunt.'

[10] Eiusdemmodi sunt immemoratio Vulg., impalpebratio C. Aur., imparatio (stomachi) Marc. Emp., imperfectio Augustin., imperturbatio (ἀπάθεια) Hier., incircumscriptio Hilar., inconcussio Act. Ignat., inconnexio Iul. Rufin., inconsideratio Salu., inconsummatio Tert., incorruptio Cypr. de mortal. 8, Aug. serm. 19, 5 al., Vulg., all. eccl., incriminatio Tert., indemnatio gl. Cyr., indeuotio Salu. Cod. Iust., indigestio Hier., Aug. serm. 28, 2, indisciplinatio Cassiod., Greg. M. ep. III, 2, indiscretio Coripp., indiuisio Boeth., ineruditio Vulg., infectio Th. Prisc., Ambr., inordinatio Vulg., insemitatio gl., insensatio interpr. Iren., intemperatio S. S., inuisio Boeth., irrecogitatio Tert., — praeuio uel potius praedeuio Cicerone, qui singulis locis immoderatio, infinitio scripsit. Cf. iniussu, inuocatu Fronton., incultus Liu. (per incultum ac neglegentiam), Sall., et in — tor: in-tentator Vulg. Iac. Offendunt etiam rara in suo quaeque genere alia cum in- negatiua composita substantiua, ut inreligio App. Ascl., — insatietas Plaut., imbonitas Tert. (non comparente imbonus), — innotitia Gell., impigritia Ambr., — inabstinentia Ennod. (quanquam in gloss. inabstinens habetur, — incautela Salu., indisciplina Boeth., inquies Plin. Gell. Tert., et — quamuis usu receptum — intemperies.

lacia daemonum factam, it. ib. inf. *aliquod phantasma et im. ill. diaboli machinationibus factam.*

IMMANESCERE: Vigil. Taps. C. Eutych. I, 11 *mansuescere lenitate, furore atque ira immanescere.*

IMMIXTIO: Gennad. De scrr. eccl. 72 *manente Verbo in sua substantia et homine in sua natura, societate, non immixtione unam filii Dei reddidisse personam.*

IMPALPABILIS: Tichonius Afer (IV sec. ex.) De VII regulis reg. I *potestas res est impalpabilis, lapis uero corpus palpabile*, Arnob. iun. De Deo trino II, 7 *in quo.. impassibilis passibilis fieret, impalpabilis palpabilis fieret*, Leo M. serm. 30, 6 et alii ante «Bed. aet. mundi».

IMPASSIONABILIS: Iulius episc. ap. Leon. M. epist. 21 *impassionabilis deitatis et passionabilis carnis;* adu. **impassionabiliter** iam Mar. Victorin. Adu. Arium I, 32. Cf. condicionabilis Tert., proportionabiliter Boeth., rationabilis.

IMPINGVATIO: Eucherii Instruct. I, 1 *in impinguatione locustae* (Eccl. 12, 5 ‘impinguabitur locusta’) *tumorem pedum.. ostendit.*

*IMPLEBILIS pass.: Vig. Taps. De trinit. X, p. 280 *implens, non implebilis;* — act. Coel. Aur.

IMPLICITARE freq.: Dracont. carm. de Deo II, 293 *impatiens armata manus cur tela propinquis Implicitant* (Plin. ep. IX, 33 nunc expunctum).

INACCEPTIBILIS: Vigil. Taps. Trinit. XII, p. 317 *inacceptibile est, ut corporalem uenerantes Deum non in Spiritu et in Filio adorent;* — acceptibilis non comparet, sed acceptabilis apud eccl. haud raro et in Nouellis.

INCIRCVMSPECTVS: Cassian. Coll. XII, 2 *per incuriam incircumspectae mentis.*

INCOADVNATIO: Arnob. iun. De Deo trino II, 14 *sacris literis fidem facientes, quod sit naturaliter Deus et incoadunatione sua cum carne conuenerit.*

INCOMMONITVS: Leo M. ep. 157, 4 *quod incommonitus facere debuisti.*

INCONCILIARE (negatiue, quasi deconciliare): Paul. Nol. ep. 24, 9 *qui per obedientiam pietatis suae reconciliauit Patri mundum, quem inconciliauerat primi parentis inobedientia.* Cf. ‘inlaedere’.

INCONFVSE: Vigil. Taps. Contra Eutych. IV, 19 *Verbum carni unitum.. inconfuse hominem factum*, V, 25; — adi. Sen. Claudian.

INCONSVBSTANTIVVS: Vigil. Taps. Trinit. VII, p. 266 *ubi ait ‘Verbo Domini’, non sonum uocis inconsubstantiuum esse accipias,.. cuius tantum in phantasia auditus est resonantis, sed factus nullus;* — consubstantiuus Tert.

INCONSVMMABILIS: Eucherii De laude eremi 14.

INCONTRECTABILIS: Aug. serm. 214, 7, Vigil. Taps. Contra Eutych. IV, 22 *inuisibilis semper et incontrectabilis permanet;* — contrectabilis Tert. Lact. Auson. Prud., contractabiliter iam Lucr. IV, 658.

INCONVERTIBILITER: Hier. intpr. Didym. de spir. scto 7, Eutych. ap. Leon. M. ep. 21, Leo ep. 102, Vigil. Taps. C. Eutych. IV, 4 *inconuertibiliter perfectus homo*, ib. 8 et 19, V, 25; — adi. Tertull., conuertibilis Tert. Prud. (conversibilis [App.] dogm. Plat., inconuersibilis Aug. mus.).

INCREPATIVVS: auct. Praedestin. III, 14 *uerba increpatiuo modo legenda*, Hier. in Iob. 38 in. *sermone terribili et increpatiuo arguendus;* — adu. Sid., Acr. ad Hor. ep. II, 2, 154.

INDEFLEXIBILIS: Cassian. Coenob. Inst. V, 17 *defixum habet quo sibi cordis sui indeflexibilis sit dirigenda pernicitas.*

INDEFLORATVS: Ps. Hier. ep. II ad am. aegr. 5 *indefloratae uirginis* (cf. sup. ‘deflorator’).

INDEPREHENSIBILITER: Vigil. Taps. Contra Eutych. V, 25 *ineffabiliter et indeprehensibiliter factus homo;* — adi. Quint. decl., inscr. Cf. ‘deprehensibilis’.

INDISSECABILIS: Paschasii spir. sanct. II, 4 ante «Isid.»

INDISSIMVLANTER[11]: Leo M. ep. 122 *crebrius principi dignare suggerere, ut indissimulanter Aegyptios iubeat admoneri ne..*, 16, 7, «gl. Plac. ‘exerte’ indissimulanter atque ostentabiliter.»

INDVRATIO: Faust. De grat. Dei I, 18 *apostolus.. non Deo, sed homini culpam indurationis cordis ascribit* (in eod. cap. ter obduratio legitur, sed etiam uerba indurare et obdurare Faustus promiscue posuit II, 1), Isid. Sent. II, 19, 5 *peccatorum poena ipsa uocatur induratio ueniens de diuina iustitia.*

INEXCVSABILITER: Cass. Coll. XXI, 29 ante «Alc. Auit. et Greg. M.»; adi. Hor. Ouid. all.

INEXQVISITVS: Cassian. Incarn. Dom. VII, 28 *o mira et inexquisita compago! Qui erat, fit, et creator creatur.*

---

[11] Formas negatiuas (in-) a participiis praes. act. inueni uett. 20, ut impatiens, impudens, indicens, innocens, insciens, insipiens, insolens cett., — recc., praeter istud, 30.

INEXSISTENTIALITER: Mar. Victorin. Adu. Arium I, 50 (uid. ʻexsistentialiterʼ).

INEXSOLVBILITER: Cass. Coll. XVII, 5 *nisi nos.. etiam autoritate seniorum nostrorum sciremus inexsolubiliter colligandos;* — adi. Ambros.

INFAMATOR: Gennad. scrr. eccl. 24 *aduersus querulos et infamatores peregrinationis suae*, ib. 39, Cassian. Coll. XVIII, 15 (infamatio Non., infamare iam uett.).

*INFIDELITAS q. irreligiositas, incredulitas: Cl. Mam. an. II, 7, 5 *ignorantiae nubilo caecata et infidelitatis frigore in quandam glaciem durata gentilitas*, Saluian. Gub. Dei V, 145, all.; — infidelis hoc modo S. S. aliquoties et Salu. V, 138 ʻinfidelissimos quosque et ueritatis diuinae incapacesʼ.

INFLATOR: Anth. Lat. 682 (Ouid. trib.), u. 7 *lubrice, uentisonax, inflator, stridule, anhele*, «gl. Cyrill».

INGRAMINATVS: Vict. Vitens. Persec. Vandal. I, 11 *ut ager iam cultus et ingraminatus uomere praedicationis euangelicum susciperet semen.* Male latine; rectius dixeris egraminatus.

INITIABILIS: Vigil. Taps. Trinit. X, p. 274 *ita ut nec nouellus pater, sed nec initiabilis genitor declaretur*, — et IN-INITIABILIS: Cassian. Incarn. Dom. VI, 22 *licet nec homo ininitiabilis, nec Deus passibilis dici debeat.*

≻-INIVRIARE: Flauian. ap. Leon. M. ep. 22 *iniuriantis paternas doctrinas;* — iniuriatus pass. Tert. Cassiod., iniuriari depon. Sen. (?).

IN-LAEDERE (i. non laedere): Dracont. carm. de Deo II, 172 (Africus interea motus uirtute iubentis) *Illaesurus adest, nulla comitante procella.* Cf. indecere Plin. min., inobaudire Tert. Ambr., inconciliare sup. s. u.

INOPERATOR: Ps. Hier. Indicul. de haeres. 39 *qui.. semper inhabitatorem et inoperatorem habuerit deum;* — inoperatio Hilar. Pict., Petr. Diac., inoperari Tert.

INSTIGATORIVS: Cass. Coll. XVI, 20 *nisi etiam instigatoriis uerbis ut feriantur irritent.*

INTERSEPTIO: Eust. Hex. VII, 1 (piscibus) *faucium interseptio complicabilis modo suscipiens modo diffundens aquam respirandi explet officium.*

INVECTABILIS: Eust. Hex. IV, 7 *classibus inuectabilem accessum.*

IRREPARABILITER: Vigil. Taps. Contra Eutych. V, 26 *irreparabiliter cecidit;* — adi. uett.

IRRESERATVS: Ps. Hier. ep. II ad am. aegr. 5 *cum irreserato aditu seminali clauso utero concepit.*

≻-LEPORARIVS subst.: Anth. Lat. 761, 72 *fluuius, lepus et leporarius adsunt*, — leporarium subst. dixerat Varro Gell. II, 20.

LVBRICATIO: Eust. Hexaem. III, 4 *meatum aquarum lubricationemque;* — cf. delubricare id. (sup. s. u.)

≻-LVCRARE act.: Vict. Persec. Vand. I, 11 *multitudinem gentilium barbarorum Christo domino lucrauerunt.*

≻-LVMINARIVM pro luminar(e)[12]): Eust. Hex. VI, 8 *pro luminariorum dispositis cursibus*, ib. 2, ib. 9, ib. 11, VII, 1; intpr. Iren. I, 29, 2 *luminario*, Isid. ep. 1, c. 13, Spicil. Solesm. t. III, p. 451.

LVSTRIVAGVS: Anth. Lat. 682 (Ouid. trib.), u. 1 *Rustice, lustriuage, capripes.*

MANCIPIOLVM demin.: Paul. Nol. ep. 15 ex. *peto ut ei aliquod mancipiolum praestetur.*

MEDICATORIVS: Eustath. Hexaem. III, 7 (ignis) *semper trahit ad se subiectas undas in modum medicatoriae cucurbitae.*

MEDICINALITER: Gelas. ep. 15 *mentem uesanam medicinaliter sanare*, id. al., «Ennod.»; — adi. p. A.

MEDITATOR: Paul. Nol. ep. 11, 7 *studiosus meditator diuinae uoluntatis et legis*, — dub. Prud. Perist. V, 265 (Dressel: meditatus).

MEMBROSITAS: Eustath. Hex. IX, 5 (elephantorum) *si magnitudini fundamina gressuum non haberentur*

---

[12] Sic ex — aris paragoga sunt in — arius recc. int. cett.: altarium inscr., Hier., Concil. Carth. a. 390, 2, epp. Lupi et Euphr. 2, all., angularius, consularius Iulian. epit. Nouell., contubernarius gl. Phil. σύνοιχος, σύσκηνος, epistolarius Salu. Ennod. Greg. M. Ruric. ep. II, 15 ʻepistolario sermoneʼ, exemplarium, funarius Isid. (equus), gemellaria Augustin. (gemellar Col.), linearius Grom. (linearis Quint. Plin. all.), litorarius Coel. Aur., lupanarium Dig., manipularius, manuarius, ministeriarius gl. Philox. (ministerialis Grom. C. Theod.), originarius Codd. et Nou. (originalis Dig., App., Tert. all.), pabularius subst. inscr., peculiarius Dig. inscr., perticarius, scalarius inscr., secularius (inf. s. u.), tricliniarius, trientarius (trientalis Vitr.), trigonarius (trigonalis Mart.), uicinarius, alia. Omnino biniones formarum — significatu siue nihil siue parum differente — et in -alis et in -arius expressarum adhuc inueni 253, quae 506 uocabula quartam conficiunt partem (si recte computaui) omnium quotquot adhuc congregaui terminatorum -alis (946) et -arius (1075).

aequalia, nullatenus[13]) *tanta membrositas portaretur;* — membrosus Priap. 1, 5.

MERSIO: Ioann. Diacon. ep. ad Senarium 6 *Trinitatem trina mersione signare*, «gl. Philox».

MINISTRATVS, u: Paul. Nol. ep. 19, 5 *pio ministratu.*

MOROSVS (mora): Cass. Coll. XVII, 5 *quamuis moroso reditu,* — «id est tardo, diu dilato.»

NASCIBILITAS: Gennad. scrr. eccl. 89 *ueram deitatem quam aeterna nascibilitate a Deo Patre gignente ipse nascendo accepit.*

≻-NAVFRAGOSVS: Cl. Mam. an. I, 1 *naufragosum pelagus disputationis*, Acr. ad Hor. epod. 9, 31; — naufragiosus Sidon.

NAVSEAMENTVM: Vigil. Taps. Contra Eutych. IV, 1 *nefanda commenta horribilibus uerborum nauseamentis euomentes.*

NERVICVS (?): Vict. Vit. Persec. Vandal. I, 14 *neruicas chordas;* — neruiceus Vulg. *fides*, neruinus Veg. r. mil. *funis*. Ceterum neruicus et neruicosus pro fortis gl., et neruicus = neuralgia, quam nostri medici appellant, laborans Vitr.

NIGELLATVM (sc. oleum, — nigella, i. e. melanthio, conditum): Paul. Nol. ep. 6, 21 *quodsi nigellatum habes, mitte nobis per ea uascula, quae pueris tuis demandauimus.*

NODAMENTVM: Paul. Nol. ep. 24, 20 *nodamenta truncorum*, apud eund. carm. 19, 593 gemella forma nodamen, — sicuti multa inueniuntur nomina quasi binaria, significatu eodem uel in-men uel — terminatione productiore — in-mentum expressa[14]).

---

[13] **Nullatenus** q. nequaquam (οὐδαμῶς gl. Cyr.) celebre atque obuium est apud scriptores quinti seculi sextique. Locis, quos allatos inueni (in lexicis et Hand. Tursell. t. IV s. u.) — Cl. Mam. an. II, 11 (etiam I, 8 lemm.), Mart. Cap., Fulg. Myth., Cod. Theod. VIII, 19, 1, XI, 36, 30, epit. inst. Gaii, Iul. epit. Nou., Cod. Iust. (impp. Zen. et Anast.), Cassiod. Var., — addo eorum, quos a me ipso notatos reperio, aliquos: auct. Praedest. III, 17 (si etiam infirmitatis uis sermonis auferat facultatem.) *nullatenus poterit tacenti gratiae Dei copia ministrari,* Ps. Cypr. de XII abusiuis 6, Cassian. Collat. XXIV, 10, 18.., Innocent. pap. (401—417) epist. 29, 6, Leon. M. ep. 133, 8, 166, 2.., Simplic. pap. ep. 17, Fel. pap. ep. 1, Vict. Persec. Vand. II, 14, Gelas. pap. ep. 1 et saep., Rufin. Orig. in Num. hom. 3, 4, Eust. Hexaem. I, 2, III, 9.., Ps. Aug. serm. 274 (Caesarii), 1, Petr. Diac. De incarn. et grat. 4, Vigil. Taps. contra Arian. I, 15, II, 7, Hilar. Arel. ep. ad Eucher., Ps. Eucher. Comm. in Regg. l. III, c. 21, IV, 27, Vita Hilar. Arelat. c. 3, Plin. Valer. V, 41 *uinum conditum nullatenus accipiat,* Anecd. Heluet. gramm. ed. Hagen p. 167, Ferrandi uit. S. Fulg. praef., ad Regin. Com. 9, 15.., Eugypp. uita Seuerini 57, Gregor. M. hom. in euang. I, 7, 3, epist. II, 35.., Isid. Sent I, 2, 2, III, 5, 5, eccl. off. II, 2, 3, ib. 18, 11, Synon. I, 25, nat. rer. 41, 1, reg. monach. 9, 7, ep. 6, 3; 7, 9, Diff. II, 113 (id. nequaquam e. c. Diff. II, 135, 136, reg. monach. 3, 4; 10, 3, ord. creat. 15, 3 al.), P. Diac. uit. Greg. M. 18, 24. Aeque usitatum fuit per ea tempora **ullatenus:** Cl. Mam. an. I, 3 *si pati aut affici ullatenus possit*, ib. 21, 5 et 25, 5, Cassian. Coll. XIII, 6, Simplic. ep. 8, Fel. ep. 1, Gelas. ep. 3, Greg. M., Fulg. episc., Greg. Tur. Hist. Franc. II, 9 in., VI, 6.., interpr. Origen. comm. in Ep. ad Rom. lib. II, c. 13, p. 137 t. VI ed. Lommatzsch.

[14] Tales gemellarum in -men -mentumque uocum syzygias biformes congregaui centum et unam, quarum

a) uiginti tres formas in-men habent alteris, ut uidentur, antiquiores, ita quidem, ut gemellae in-mentum aut omnino recentioris demum sint latinitatis, aut, si et ipsae ueteris, certe aliquanto post illas neque ante Augusti aeuum in literarum monumentis compareant: aequamen Varr. ap. Non., aequamentum Non., — albumen Plin., albumentum r(ec.), — cantamen p. h. e. poet. (praecantamen r.), (in)-cantamentum p(ost) A(ug.), — conamen p., conamentum Plin., — decoramen Sil., decoramentum Tert. Arn. Sid. ep. V, 10, — duramen Lucr., duramentum pA, — flamen (Iuu. sufflamen, r. afflamen, inflamen, perflamen), flamentum Fulg. M., — imitamen Ouid., imitamentum pA, — legumen, legumentum Gell., — lenimen p., lenimentum pA (allenimentum r., delenimentum pA), — ligamen p. (praeligamen et religamen r.), ligamentum pA (alligamentum, colligamentum, illigamentum et obligamentum r.), — liquamen pA (eliquamen Col.), liquamentum r., — lustramen VFl., lustramentum Arn. iun., — moderamen Ou., moderamentum Gell., — piamen Ou., piamentum pA (expiamentum et impiamentum r.), — placamen Liu., placamentum pA, — regimen, regimentum Dig. Amm., — respiramen Ou., respiramentum Aug. (sed uid. inf. sub *b*): spiramentum), — simulamen p., simulamentum Gell., It. Al., Mar. Vict. Adu. Arium III, 1, — solamen p. (consolamen r.), solamentum Paul. Nol., — spectamen Plaut., spectamentum Front. diff. uoc., — uimen, uimentum Tac. (reuimentum Fronto), — uolumen (inuolumen r.), (in)-uolumentum Aug., Vig. Taps. c. Eutych. IV, 11, Vulg.; —

b) uiginti septem syzygiae formas in-mentum habent antiquioris auctoritatis, ita ut breuiores (in -men) aut recentiorum sint linguae temporum, aut certe per poetas tantum aliosque postcaesarianos nobis innotescant auctores: aeramentum pA, aeramen r., — calceamentum, calceamen pA, — coronamentum Cat. r. r. Plin., coronamen App., — cruciamentum, cruciamen Prud., — firmamentum, firmamen Ou., — frumentum, frumen Arn., — ful(ci)mentum, fulcimen Ou., — fragmentum, fragmen p. et pA, — fundamentum, fundamen p., — hortamentum (exhortamentum r.), hortamen Liu. Ou. postt. (adhortamen et exhortamen r.), — iuga(u)mentum, iugamen gl., — laxamentum, laxamen gl., — libramentum, libramen Cl. Mam., — machinamentum, machinamen Cass, — oblectamentum (delectamentum uett., illectamentum r.), oblectamen p., — odoramentum Col. Pl., odoramen Macr., — ornamentum, ornamen M. Cap., — pedamentum Varr. Col. Pl., pedamen Col., — polimentum (pl.) Plaut., polimen App., — pul(pa)mentum, pulpamen ep. Liu., — salsamentum, salsamen Arn., — sedimentum Pl., sedimen C. Aur., Is. Or. XVII, 9, 6, — sepimentum (dissepimentum r.), sepimen App., — spiramentum (inspiramentum r.), spiramen pA (aspiramen et inspiramen r.), — sternutamentum Cic. sqq. et sternumentum Pl., sternumen gl., — suffimentum, suffimen Ou., — testamentum, testamen Tert.; —

c) reliquae una et quinquaginta syzygiae utrasque formas habent, ut uidentur, coaetaneas, eadem fere aetate linguae et primum emergentes utrasque et pariter (etsi non frequentatu omnes pari) usitatas, quo e numero:

c^1) triginta usus sunt ueteris hoc est anterioris aeuo Antoninorum auctoritatis: agmen, (co)-agmentum — augmentum (superaugmentum r.), augmen Lucr. (adaugmen id.), — carmen, Carment(a), clinamen Lucr., (in)-clinamentum Nigid., — cognomen, cognomentum, — crassamentum, crassamen (utrumque pA), — documentum, documen Lucr., — flumen, flument(anus), — irritamentum, irritamen p., — leuamentum (alleuamentum), leuamen (releuamen r.), —

OBEDITOR: Aug. serm. 23, 6 *obeditorem praeceptorum suorum.*

OBLATIVNCVLA demin.: Cassian. Incarn. Chr. praef. *per ingenioli nostri oblatiunculam.*

OBTECTIO: Intpr. Origenis Comm. in Ep. ad Rom. l. IV, 1 *ad remissionem iniquitatum et obtectionem peccatorum.*

†OPISTHOGRAPHIA: Acr. ad Hor. epist. I, 20, 9 *aut carie consumeris aut fient ex te opisthographiae epistolarum*, cf. Acr. ad uers. 12 et Porph. ad u. 10.

OSTENTATORIE: Eust. Hex. V, 6 *conuenit minime luxuriantes effluere, id est, non ostentatorie uiuere, nec captare decus laudis externae.*

OVIFICVS: Eust. Hex. VII, 1 (animalium natantium) *siue illa dixeris, quae catulos pariunt, id est uitulos marinos* cett., *siue ouifica nominaueris, qualia sunt omnia paene genera piscium*, it. ibid. 2. Cf. opificus III, 10, App., et, eiusdem cum Eust. uel supparis aetatis auctorum, Mart. Capellae blandificus, doctificus, Macrob. sensificus, siccificus, Boeth. morbificus, scientificus, specificus, — Coel. Aur. lucificus, mollificus, uomificus (quod habet et App. herb.), Theod. Prisc. uisificus, App. herb. 122 amorificus.

PALPATVS, us: Vig. Taps. Contra Eutych. IV, 22 *cum pari uisione et palpatu.. cum contrectauerint et uiderint.*

PARACHARAXIMVS: Cassian. Coll. I, 20 *siue cum paracharaximis* (h. e. adulterinis sc. numismatibus) *nos conatur illudere*; cf. 22 et II, 9, ubi editum est: paracharagmo, -mum.

PASSIONABILIS: uid. 'impassionabilis'.

PERARDESCERE: Ruric. ep. II, 33 *in desiderium tui uehementer perardescens.*

PERCEPTVS, us: Cl. Mam. an. I, 4 *quos non tam aliquid sibi perceptu mentis cognitum definisse quam quaedam opinatos fuisse.*

PERSONALITAS: Paul. Nol. ep. 21, 4 *et unitas Deitatis in Patre et Filio, et diuisio personalitatis.*

PERSTRICTE: August. De haeres. praef. *breuiter perstricte atque summatim opiniones rogo cuiuslibet haeresis poni*, — ut perstrictim Cassiod. Inst. diu. litt. praef. s. f.

PLENESCERE[15]: Eust. Hex. V, 8 *cum sint aliae* (fructuum qualitates) *quae sole decoctae maturescunt, aliae quae tegumentorum praesidio defensae plenescunt.*

*POENALIS transl. q. molestus, peracerbus (germ. peinlich): Claud. Mam. an. I, 23 *poenalia sunt corpori tenebrosus locus et asper attactus,.. agitur anima.. et delectabiliter et poenaliter,.. uel suauia uel poenalia sentire non posse*; cf. 24, 1 et Sid. ep. VIII,

---

libamentum (delibamentum pA), libamen p., — limen, Liment(inus), — medicamentum, medicamen, — molimentum (amolimentum r.), molimen p. Liu., — momentum, momen p., — munimentum, munimen p. et pstt., — nutrimentum (pl.), nutrimen Ou., — oleamentum Scrib., oleamen id., — purgamentum, purgamen Ou., — rumen, rumentum, — sarmentum, sarmen, — segmen (praesegmen Plaut., resegmen pl. Plin., absegmen r.), segmentum (secamentum Pl.), — semen, sement(-is, -iuus, -are etc.), — stabilimentum, stabilimen Att. tr., — stramentum, stramen et substramentum, substramen, — teg(u)imentum (integumentum), teg(u)imen, — tentamentum, tentamen, — tormentum, tormen (pl.), — tutamentum, tutamen p. postt., — uelamentum, uelamen (reuelamen r.); —

*c*²) uiginti una literaturae recentioris: adiuuamen, adiuuamentum, — agnomen, agnomentum, — caldamentum, calidamen inscr., — cogitamen, cogitamentum, — cunctamen p., cunctamentum, — excusamen Commod., excusamentum, — exhortamentum Non. p. 103, b, exhortamen Alc. Au., — figmentum, figmen p., — indumentum Gell. pstt. (superindumentum Tert.), indumen gl., — inspiramentum, inspiramen, — inuolumentum, inuolumen gl., — iuuamentum, iuuamen, — linimentum Pall. Th. Prisc. I, 1, 2.. (illinimentum), «linimen»?, — meditamentum, meditamen p., — modulamen, modulamentum, — nodamentum, nodamen, — obiectamentum (eiectamentum), obiectamen gl., — palpamentum, palpamen p., — rasamen M. Emp,, rasamentum gl., — solidamentum, solidamen Ven., — sputamen, sputamentum (desputamentum).

Singulares formas in-**men** inueni **uett.** duodesexaginta, quarum 15 p., ut Ouid. remoramen, renouamen, uel. p. et pA, ut curuamen, gestamen, 6 pA (in his 4 p. pA, ut sedamen Sen. tr.), — **recc.** septuaginta tres (in quis p. 14), ut u. c. arcumen Isid. or. XVII, 9, 9, generamen Eu. Mtth. 23, 33 ap. Lucif. pro Athan. II, p. 931 M., pilumen gl. Is., scrutamen (inf. s. u.), surculamen, all. (quae in lexicis uulgatioribus desiderantur).

Singulares formas in-**mentum** congregaui **uett.** centum quatuor (pA 27, prisc. 16, ut hostimentum, termentum, tinnimentum..), — **recc.** nonaginta quatuor, quarum 30 frustra quaesieris in Georgesii lex. (ed. VI, 1869), ut u. c. aemulamentum, alliamentum, contemperamentum (Add. Lex. Lat. p. 8*), limitamentum (ib. p. 48), nocumentum C. Aur. Firm. m. VI, 27, paramentum (parement) Aug., potamentum Isid., praecisamentum Isid. Or. XIX, 22, 18 etc.

Hinc ex parte corr. HA p. 13* sq., et suppl. Corssen Krit. Nachtr. z. lat. Formenl. p. 124—30.

[15] Inchoatiuae quoque figurae nouellus pullulat prouentus in scriptis **recc.**, cum aliorum, tum quinti seculi auctorum et deinceps. Sic noue Sidonius crepusculascere, familiarescere ep. VII, 2, phthisiscere ep. V, 14, all., — Claudianus Mamertus corporascere an. I, 14, disparascere et unescere III, 9, 1 *testimonium quod a nobis disparascere arbitrabaris, animaduertis nobiscum profectu disputationis unescere* (id. post Lact. et cum Sid., ep. IV, 1, brutescere, post Tert. Aug. et Hier. tenebrescere), — Ennodius apparescere, rancescere (hoc quidem post Arn., ut uidetur), reconualescere, — Arnobius iun. pauperescere, — Paul. Nol. planescere, Alc. Auit. famescere. Sexti seculi auctorum sunt int. cett. fistulescere, foetescere, morbescere, placescere, umbrescere. Inprimis multa huiusmodi noue habet nouator sollertissimus Coelius Aurelianus (inexploratae ille quidem aetatis), utputa carbonescere, cinerescere (decinerescere Tert.), dolescere, pustulescere, segnescere, uehementescere, alia.

9 ‘cantuum olorinorum .. modulatior est clangor in poenis’, Minuc. Fel. Oct. 11 (poenalis q. poena dignus int. cett. Salu. Gub. Dei VI, 193, Sidon. ep. IX, 3, C. Th. XI, 7, 3)

POMPOSITAS: Ps. Hier. ep. II ad am. aegr. 2 *in pompositate facundiae* (cf. Cic. de orat. II; 22, 94).

*PRAECINCTIO propr.: Coelestin. pap. ep. 4, c. 1 *in lumborum praecinctione castitas*, — transl. (= διάζωμα) Vitruu.

PRAECONVINCERE: Xysti pap. epp. 4, c. 12 *praeconuincentes eas, quae in ipsis sunt, blasphemias.*

PRAEDESTINATOR: auct. Praedestinati III, 1 *nulla ratio patitur, ut, ubi alter praedestinator est, ibi alter praeuaricator esse dicatur*, ib. inf. *stultum est, si ipsum praedestinatorem eundem damnatorem operum confiteris*, et aliquoties in eo libro.

PRAEDICTOR: Faust. Grat. Dei I, 14 *apostolus arbitrii praedictor libertatem eius ita incitat dicens: custodite animas uestras*, Eugypp. uit. Seuerini 53 *ut praedictoris imperata complerent*, Eucher. Instr. II, 15 *propheta, praedictor.*

PRAEDVX: Dracont. Carm. de Deo II, 23 *praeduce iussu Imperii per secla Tui sine fine manentis.*

PRAEEXCELSVS: Symmach. pap. ep. 2 *ne praeexcelsi esset suspecta praedicatio.* Cf. praefixus Auit., praerasus P. Nol.

PRAEEXSISTENTIA: Mar. Victorin. adu. Arium I, 50 *hic est Deus, hic Pater .. praeexsistens et praeexsistentia, .. immobili motione semetipsum custodiens*, 51, IV, 19, 23; — praeexsistens et Boeth., e. c. Arist. Anal. pr. I, 26.

PRAEEXSISTENTIALIS: uid. ‘exsistentialis’.

PRAEIVDICIABILITER: Symmach. pap. ep. 1 *ne facile alterius partis absentia praeiudiciabiliter uideremur aliqua decreuisse*, — q. praeiudicialiter Cass. et Greg. M.; praeiudicialis C. Th., Greg. M., all.

PRAELINEATVS: Paul. Nol. ep. 23, 14 *et in caecitate ipsius et in morte diuini sacramenta mysterii praelineata mirabimur.*

PRAESEMINATOR: Ps. Hier. ep. II ad am. aegr. 3 *cui paradisum .. ille praeseminator inuidit, uenenumque suum .. in corpora nostra latenter immersit.*

PRAESENTIALITER: Acr. ad Hor. ep. I, 7, 1 *propter quae eum semper sibi assistere praesentialiter rogabat;* — adi. praesen$\overset{\text{ia}}{\text{t}}$alis Cod. Iust. aliquoties.

PRAETITVLATIO: Intpr. Origen. comm. in Ep. ad Rom. l. II, 14 p. 156 sq. t. VI Lommatzsch *historiam quae in praetitulatione psalmi scripta est*, et aliquoties; — praetitulare Hier., Genn., Aldhelm.

PRAEVARICATORIVS: Gelas. pap. tomus de anathematis uinculo *nec praeuaricatoria absolutione rei reum absoluere poterunt*, it. ibid. p. a.

PRESBYTERALIS: Leo M. ep. 167, inquisit. 2 *qui in presbyterali honore fuerint consecrati*, id. ep. 14, 4. Cf. clericalis Sidon., Gelas. ep. 7, Alc. Auit. ep. 66, monasterialis Cass. Coen. Inst. IV, 7, Sid., Gelas. ep. 9, 2, coenobialis Cass. Coll. XIX, 11 al., monachalis Paul. Nol. ep. 17, 1, Greg. M., inscr., parochialis Greg. M., diaconalis «conc. Aurelian. (a. 533), can. 18», subdiaconalis Ven., episcopalis Aug. haeres. 88, Leo ep. 14, 4, Praedest. I, 46, all. eccl., patriarchalis Alc. Auit., prophetalis Hier., Ven. Fort., laicalis Greg. Tur. H. Fr., synodalis Leo ep. 1, 2, Symm. pap. ep. 8 ‘synodalibus decretis’, Gelas. ep. 13 et saep., Ven. Fort.

PRIMITIVATVS, us: Rufin. Orig. comm. in Ep. ad Rom. l. I, 6 *requirendum nobis est, si solus est* (Christus) *primogenitus uel primitiuus ex mortuis, et non habet aliquos secum in primitiuatu participes*, id. eiusd. in Numer. hom. 3, 2 Iacob .. *benedictiones primitiuatus suscepit*, 4 *dignus sanctificatione primitiuatus.* Cf. recc. recidiuatus Tert., clarissimatus, egregiatus, perfectissimatus, prioratus, proximatus, all. eiusd. gen.

PRIMOGENITVS, us: Anonym. (sec. V) de genealogiis patriarcharum p. 523 t. LIX Migne (hostiam) *attulit ex primogenitu ouium suarum.*

*PRINCIPALITER q. principio, primitus: Cl. Mam. an. I, 8 *principaliter ex nihilo creatum* (adi. sic iam uett.), — q. praecipue Cl. Mam. I, 3, Solin., Dig., Marc. Emp. p. 397 C ‘principaliter huiusmodi tumori prodest’, Sidon. ep. III, 3, V, 7 .., Chalcid. Comm. in Plat. Tim. 244.

PROFICIENTER: Leo M. Serm. 45, 1 *harum affectionum duplex unitas omni est tempore exercenda et proficienter augenda.*

PROMANARE: Claud. Mam. an. III, 9, 2 (uisus animi) *in radios porosque promanans, si quid coloris aut formae obuium ceperit, concipit;* — di-, e-, per-, remanare antt.

PROMVLGATRIX: Gelas. pap. tom. de anath. uinc. *promulgatrix iteratae sententiae;* — promulgator Fronto.

PROTECTRIX: Leo M. ep. 101, 3 *habentes protectricem sanctissimam .. Euphemiam martyrem.*

PSEVDOCASTVS: Auct. Praedest. I, 12 *turpitudinem corporis, quam quasi illi pseudocasti declinare se simulant.*

PSIATHVS: Vigil. Diac. (c. 420 p. C.) Regula Monach. 44 *nullus in psiatho cum altero dormiat;* — psiathium demin. Hier., Cassian. Coll. I, 23 ..

⤚PVDESCERE pers.: Amoeni (sec. V) Enchirid. Vet. et N. Test. u. 28 *uani pudescunt,* — impers. pudescit Min. Fel., Prud.

PVPARE: Carm. in Genesin 1193 *septem iuuencas Tondentes uiridi pupantia gramina ripa,* — «pupare, crescere, uerbum barbarum», de quo uid. Cangium.

QVOTVSLIBET: Cl. Mam. an. I, 18, 3 *granum papaueris aut quotalibet pars grani ipsius,* II, 3, 6. Idem quomodolibet I, 3 'q. pulchrum corpus', «Aug. C. D. 21, 19», et saepissime usurpat quamlibet, etiam coniunctionis uice, ut I, 27 s. f. al.

RATIONABILITAS: Gelas. Adu. Pelag. haer. p. 123 t. LIX Migne *ita ordinem legitimae rationabilitatis excedens, in irrationabilitatis abruptum per uerisimilitudinem ratiocinationis, quae deum se fieri credebat, abducta est,* Boeth. Introd. Syll. Categ. p. 779 t. LXIV M. *quod de subiecto nequeat segregari, ut ab homine rationabilitas,* — dub. App. dogm. Plat. I, 13; irrationabilitas App. Ascl. 26 in.

RECOGITATIO: Cassian. Coll. IV, 13 *procrastinatione operis et recogitatione interueniente,* — dub. Rutil. Lup.

RECOMPAGINARE: Ps. Hier. ep. II ad am. aegr. 7 *in proprium suum corpus articulatim recompaginandum;* — compaginare Grom. Amm., Aug. Prud., paginare sim. signif. Paul. Nol.

RECRINITVS: Paul. Nol. ep. 23, 17 *illam speciem quae in illo Samsone uel recrinito uel moriente retexitur, et in omnem Christi famulum conuenire arbitror.*

REFIGVRATIO: Eust. Hex. VIII, 8 (Indiacum uermem primo in erucae se speciem transformantem, deinde fieri bombulionem, nec tamen in eo schemate persistentem, sed .. aligerum reddi ..) *reminiscimini huius animalis refigurationem, ut euidens de resurrectione capiatis exemplum.*

REFLORERE: Paul. Nol. ep. 23, 13 *gratia reflorente.*

REHEBESCERE: Aug. Serm. 19, 5 *puto, rehebesceretis, si uideretis pulchritudinem angelorum.*

REINTERPRETARI: Gennad. scrr. eccl. 11 *librum olim translatum, quia uitiatum et per tempus confusum uidi, partim reinterpretando partim emendando auctoris ueritati restitui.*

RELAPSIO: Paul. Nol. ep. 24, 10 *quam prona ad prauitatem relapsio, quam piger ad Deum nisus,* «Thom. thes.».

REMEDIALITER: Gelas. tom. de anath. uinc. *non poenaliter, sed remedialiter,* — adi. Macr. Cassiod.

REMORATIO: Paul. Nol. ep. 43, 1 *ut ipsi perlatori suo testimonium perhiberet non uoluntariae apud nos remorationis,* Rufin. Orig. in Ep. ad Rom. comm. X, 13; — cf. remorator M. Cap.

REPENSATOR: Ruric. ep. I, 6 *percipietis a iusto repensatore mercedem;* — repensatrix Mart. Cap. (repensatio Salu.), repensor Ennod.

REPLANTARE: Paul. Nol. ep. 23, 41 *uos uestro cespiti replantare.*

REPLASMARE: Vigil. Taps. Contra Eutych. IV, 20 *dixistis: .. Dei Verbum .. semetipsum replasmauit, incarnatus de nostra substantia .. Si itaque se ipsum replasmauit, plasmatus ergo antea, non genitus fuit,* et ibid. aliquoties.

REPLASMATIO: Vigil. Taps. l. l. *replasmatio sine destructione prioris formae non potest intelligi .. Vides ergo replasmationem nouissimi operis interitum demonstrare prioris.*

REPROBABILIS: Gelas. ep. 7 *nisi prima generatio uenisset in culpam, et reprobabilis esset effecta,* 9, 9, «intpr. Iren.»

REPROPITIATIO: Rufin. Origen. comm. in Ep. ad Rom. l. III, 8 *in Leuitico .. repropitiationis hostiae per pontificem mandantur offerri;* in Numer. hom. 9, 5, in Leuit. 7, 2 et 9, 5 (cf. Add. Lex. Lat. p. 74 s. u. repropitiatorium).

REPROPITIATOR: Intpr. Orig. in Leuit. hom. 2, 3 *qui inter Deum et homines medius quidam repropitiator interuenit.*

REPVDIABILIS: Gelas. tom. de anath. uinc. *si synodus Chalcedonensis .. ex parte repudiabilis est.*

⤚RESOLIDARE: Ps. Hier. ep. II ad am. aegr. 7 *uelare et reuelare, liquescere et resolidare;* — part. resolidatus Alc. Auit., uerbum simpl. solidare Verg. et p.

Aug., sed magis recc. usurpant, compositorum consolidare et obsolidatus Vitruuius primus auctor habetur.

RESPLENDESCERE: Leo Serm. 30, 1 *nec ambigimus ita cordibus uestris diuinae pietatis resplenduisse uirtutem*[16]).

ROBORAMENTVM: Gelas. ep. 14 *suae inde soliditatis grauissima firmitatis roboramenta poscentes.*

SALVATRIX: Gelas. pap. tom. de anath. uinc. *saluatrix gratia;* — saluator recc.

SCATEBROSVS: (Hilarii Arelat.) Carm. in Genesin 787 *inuenit gelidas scatebroso e fomite lymphas.*

*SCOPVS transl.: Cassian. Coll. I, 5 *nos ad hunc scopum dirigere,* I, 2, — propr. Suet.

SCRIPTVRVLA: Faust. ep. 6 p. 853 B *in hac scripturula quam ad me dirigere dignatus es,* inf. p. 856 D; — scriptiuncula Salu.

SCRVTAMEN (a scrutari). Ioann. Diac. ad Senarium 2 (uid. s. u. scrutinare).

SCRVTINARE: Ioann. Diac. ad Senar. 2 (requiro a uobis . .,) *simul etiam scrutinium quid sit, aut quare tertio ante Pascha scrutinentur infantes, aut quid sibi haec districtio uel sollicitudo scrutaminis uindicet;* — scrutinatus «fragm. serm. Arian.», scrutinium App., Vulg. psalm. Cf. bou-in-ari (bouare, boare), carinari (carere), coquinare Plaut. (coquere), farcinare (farcire) M. Cap. Cassiod. (offarcinatus Tert., suffarcinare Plaut. Ter., App. all.), propaginare (propagare) Tert., ruminare (rumare), con-sarcinare (sarcire) Gell. Amm., aliaque exempla HA p. 20 ascripta.

SECVLARIVS: Eust. Hexaem. III, 3 *has seculariorum meditatas astutias illis tractare permittens,* — quo loco nimirum statuminatur eadem uocabuli forma (seculariis), ex Alc. Au. ep. 1 dubitanter prolata; cf. ann. ad ‘luminarium’.

*SEMINALIS (q. φυτώδης, végétal): Claud. Mamert. an. I, 21, 1 *creatori qui illi* (homini) *uitam seminalem cum herbis et arboribus . . dedit,* ib. 4; adu. I, 21, 5 *quae ex his confiunt seminaliter coeuntibus.*

≻SENTVOSVS (transl. pro uitiosus): Cassian. Coll. XXI, 21 *potestne haec caro insolitis blandimentis . . illecta non aliquid sentuosum de illo . . uitiorum fomite germinare?,* — sentosus P. Nol., Fulg. M., Acro ad Hor. C. II, 9, 1.

SEQVESTRATIM: Cass. Coll. XIX, 4 *septem paximaciorum paria sequestratim in . . amanuensi sporta die sabbati reponuntur,* — ante «Cassiod.».

≻SEXCVPLEX (sescuplex): Eucher. Instr. II, 15 *hexapla, sexcuplicia,* — sexcuplus Boeth. (sescuplus).

SIGNIFICATOR: Hier. intpr. Orig. in Luc. hom. 35 (t. V, p. 220 Lommatzsch) *non puto frustra iudicem apud Graecos* (Luc. 12, 58) *cum articulo positum, qui singularitatis significator est, principem uero sine articulo scriptum esse simpliciter*, id. intpr. Didym de Spir. Sancto 15 *sine articulo, qui in graeco sermone singularitatis significator est;* — significatorius Tert. Ambr.

SIGNIFICATRIX: Nestor. in Coelestini pap. epp. 15 *ex uoce ab euangeliis tradita, quae utriusque naturae significatrix sit.*

SOLITARIE: Cassian. Coll. XIX, 11 *nunc solitarie commorantes,* ante «Boeth.».

SOSPITATIO q. salutatio: Ruric. ep. II, 21 *redeuntibus gerulis literarum reddo mutuum sospitationis officium* (cf. ib. 62 ‘reddo nobilitati uestrae salutationis officium’), 55 *sospitatione depensa* (cf. 53 salutatione depensa), 63 *impendo per literas debitum sospitationis officium,* I, 15, II, 48, 58, 60.

*SPECIALIS syn. familiaris, amicus: Claud. Mam. ap. Sid. ep. IV, 2 *cur egomet specialis atque intimus tuus nihil a speciali meo fructi feram.*

SPERATOR: Aug. serm. 20, 4 *quid est ergo, maligne sperator? si desperes, peris; si speres, peris.*

STREPERVS: Lupi et Euphron. epp. 1 *inter streperos plausus;* — obstreperus App., cf. querquerus (sono literarum similia, sed alienae figurae sunt, ut uidentur, creper, perperus Att. tr., S. S. uers. uet.).

*STROPHVS: Arn. iun. De deo trino II, 5 *nouo stropho uerborum ignem mihi uult inuisibilem comprobare;* — al. (genus morbi) Th. Prisc. II, 9 all.

STRVCTIBILIS: Eust. Hexaem. I, 5 *et structibilium operum prima pars principium nuncupatur.*

SVBDEPRIMERE: Faust. de grat. Dei I, 1 *duos scopulos . . quorum unus subdeprimitur in profundum, alter minatur in coelum.*

SVBINDIGNARI: Max. Taur. serm. 61 *Elias quasi subindignatus incauta discipuli uerba redarguit.*

SVBSARCINARE: Faust. ep. 8 s. f. *bonorum operum fructu*

---

[16] Verba re- praefixa computaui uett. 290, recc. c. 150.

subsarcinatus et iustitiae insignibus redimitus, Paul. Nol. ep. 29, 2 *subsarcinatos arcta non capiunt;* — sarcinatus Plaut., P. Nol., sarcinare gl.

SVBSISTENTIALIS: Petr. Diac. De incarn. et grat. 3 *qui secundum illustrationem, aut dilectionem aut affectionem, personalem uel subsistentialem, .. unitionem tentant astruere naturarum;* — subsistentia ib. 2 et 3, Vig. Taps. C. Eutych. III, 4, Boeth. Cassiod. all. (cf. s. u. exsistentia).

≻-SVGGERENDA subst. q. suggestio: Vict. Vit. persec. Vand. II, 14 *nullum inuenit remedium imminens calamitas, nisi ut a sancto Eugenio rationabilis, si cor barbarorum molliretur, suggerenda daretur*, ib. *suggerenda Hunerico regi data ab Eugenio episc. Carthaginensi*, ib. *quia suggerendam me promisi oblaturum, .. suppliciter peto magnificentiam tuam, ut ad .. regis aures memoratam suggestionem meam perferre digneris*, cf. 15 in.

≻-SVMMIOR: Eust. Hex. I, 10 *de locis summioribus ad ima descendere;* cf. ualde summus Pl. Val. I, 38 *acopum calefactorium et ualde summum;* id. III, 3 ʻualde optimusʼ, S. S. Matth. uers. uet. ʻpessimi ualdeʼ. Abusionis est sequiorum (inde ab App., Vlp., Tert. maxime), comparatiuos affigurare superlatiuorum (ut proximior Veg. r. m. I, 20 all., praeuio Seneca, extremior, infimior) uel etiam comparatiuorum (ut plurior Fulg. M. I praef. p. 16 Munck.), item superlatiuos superlatiuorum (ut extremissimus, postremissimus App. mag. 98, minimissimus int. cett. etiam Ignat. ep. ad Eph. uers. uet. 12, it. ad Roman. 4). Cf. Neue Lat. Formenl. II, p. 278, 280, Hildebrand ad App. l. c., quosque is laudat, Rönsch It. et Vulg. p. 278 et 280.

SVPERCVRARE: Eucher. Hom. 10 *ut ulceris magnitudo exustione supercuretur, et dolor dolore pellatur.*

SVPEREQVITARE: Cassian. Coll. V, 13 *in alio superequitat furor*, XVI, 23, Eucher. Hom. 4 *quando ira superequitat.*

SVPERINFERRE: Cass. Coll. VIII, 1 *quibus post haec superintulit cicer frictum, .. myxaria bina* etc.

SVPERNAVIGARE: Paul. Nol. ep. 24, 23 *ut nunc ecclesia hoc seculum supernauigat*, «gl. Cyr. ἐπιπλέω supernauigo».

SVPERVALERE: Anon. (sec. V) de genealog. patriarch. p. 534 t. LIX Migne (rex praeualet et dominatur eorum, ..) *o uiri, quomodo non superualet rex?*

SVPPLETIO: Cassian. Coll. VII, 31 *nullum uisibiliter in eis signum diabolicae suppletionis ostenditur*, — «id est inuasionis, possessionis, uexationis: ita passim a Cass. usurpatum, ut cetera eiusdem deriuationis: suppleri, suppletus» Alard. Gazaeus ad l.

*SVPPORTARE q. sustinere, perferre (fr. supporter): Ruric. ep. II, 64 *cuius* (uxoris) *mores si tu tanto tempore cum famae tuae deminutione aut uoluntarie aut necessitate supportas, alios noueris nec uelle ferre nec esse contentos.*

SVSPICATIO: Leo M. ep. 166, 1 *quis ita sit suspicationibus suis deditus, ut uerum esse definiat quod ex opinione ambigua suspicatur?*

SVSPICIENTIA: Cassian. Coll. XXIII, 16 *quem tota suspicientia ueneramini.*

TEMPORIVVS: S. S. ep. Iac. uers. ant. 5, 7 *ecce agricola exspectat pretiosum terrae fructum, ut recipiat temporiuum* (Vulg. temporaneum) *et serotinum*, Faust. grat. Dei II, 10 *quid est temporiuum? quid serotinum? temporiui fructus sunt quos* etc., et pluries in eod. capite. Cf. HA p. 41* (ubi add., si forte, antonomasiuus Seru., internatiuus, a nates, Fronto ad amic. ep. I, 13 ʻinternatiuum Graeci ieron osteonʼ, sed Haupt coni. internatium) et sup. s. u. ʻcaritatiueʼ.

TENEBRALIS: Vigil. Taps. De unit. Trin. 22 *ostendentes eis luminare maius, quo fieri nouimus diem, et cogentes, ut et ipsi similiter nos docerent, quod esset tenebrale maius, quo substantialiter fieri crederemus et noctem;* — tenebrarius Vopisc.

TESTICVTIS: Eust. Hex. VII, 2 *qui testicutes nominantur, sicut conchae .. ac diuersorum ostreorum milia.* Eadem animalcula ib. c. 3 **testicoria** dicuntur, uti saltim editum est: (ostreae) *captio difficilis est illi* (cancro) *propter operimenta testarum, quibus mollitudinem carnis eius natura consepsit, unde etiam testicoria nominatur.* Cf. duricorius Macr., et ad ʻtesticutisʼ: lanicutis Laber., leuicutis et squamicutis Carm. de Sodoma 143.

TESTIMONIATVS: Anon. de geneal. patr. p. 324 M. *Ada quae interpretatur testimoniata.*

TETRAGONIVM: Vig. Taps. De Trinit. VI p. 256 M. *trigonium uel certe tetragonium;* — tetragonum M. Cap. Grom. all., pentagonum et oxygonum Grom. (trigonium etiam et pentagonium Grom.).

≻TINCTORIVM subst.: Eucher. Instr. II, 15 *baptisterium, tinctorium,* — adi. Plin.

TONATIO: Eust. Hex. III, 4.

TORRIDITAS: Eust. Hex. VI, 3 *deposita torriditate.*

TRANSFIXIO: Leo M. ep. 165 p. 1398 Ballerin. *clauorum transfixiones aut alia uulnera.*

TRISTIFICARE: Cassian. Coll. XVI, 19 *cum tristificati fuerint uel irati,* ante «Eugen. Tolet».

TVRBEDO: Ruric. ep. II, 51 *propter uitae istius turbedines ac procellas,* ante «Ven. Fort. (sec. VI) et gl. Paris.».

VENTISONAX: Anth. Lat. 682 (Ouid. trib.), 7.

VERBOSARI: Auct. Praedest. I, 86 *Octauiana adduxit secum quendam tergiuersatorem uersutumque daemonem, cui uix centum occurrent uerbosanti atque in hominem confidenti;* uers. Iren. I, 15, 5 'quae tantum uerbosata est', et Augustini tres locos citat Rönsch It. et Vulg. p. 171, adde Ps. Aug. serm. 265 (Caesarii), 3 (uerbosari), 283 (Caes.), 1 (uerbosari). Aliud exemplum uerbi denominati ab adi. in -osus non comparet.

VESTIGABILIS: Cassian. Coll. XIII, 17 *scrutabilia esse Dei iudicia et uestigabiles uias eius, profana pronuntiabit audacia;* — in-uestigabilis Ep. ad Rom. 11, 33 ap. Cass. l. l. et Tert. adu. Marc. V, 14 p. 317 Oehl., «Aug. Ciu. D. XII, 14 al., gl. Cyr. ἀνεξιχνίαστος inuestigabilis», inuestigabilis = uestigabilis Tert. Lact.

c

≻VIGENVS sing.: Anth. Lat. 741, 16 *uigenam quartam* (partem unciae).

VIGIDVS: Claud. Mam. an. III, 11, 2 *obliuiosum te pariter et ignarum defensorem nacta fallacia penes intellectus uigidos .. facessiuit, ut ueritas .. clarior appareret,* 9, 1 *penes consilii uigidos* (quo constructionis genere — de quo cf. Ruddim. Inst. gramm. lat. t. II, p. 73—78 ed. Lips. — Mamertus saepius utitur, ut praef. 'occupatus animi', II, 9, 1 'uanitatis caua, superbiae tumida doctrina', ib. s. 3).[17]

Breuiaria regestorum superius uocabulorum, quae quinti seculi[18] sunt, praesertim deriuatiuorum:

Adoper*tio*, aspectio, bibitio, (canceratio), catechizatio, collucernatio, comminutio, complanatio, conquaestio, consparsio, cordatio, decoratio, deificatio, demessio, denegatio, elucubratio, exsufflatio, globatio, illibatio, illicitatio, impinguatio, incoadunatio, induratio, interseptio, lubricatio, mersio, obtectio, praetitulatio, recogitatio, refiguratio, relapsio, removatio, replasmatio, repropitiatio, sospitatio, suppletio, suspicatio, tonatio, transfixio (38 sec. quinti)[19];

---

[17] **Claudiano Mamerto** ut propria ac maiorem partem singularia ipsius lexica latina referunt accepta haec: prolocutio II, 10, 2, III, 5, 1 .., reuisio,* incorporatio (syn. incarnatio) ante «Cassiod.», subterluuio, scitor, occupatus, us (etiam «schol. Iuu.»), aspectamen, libramen (etiam Carm. de Sodoma 152, Pacian. ep. 8 s. f.), alternamentum, interpolamentum, respiraculnm, nescientia, praeeminentia, absurditas (et. «Prisc.» et Ferrand. ep. ad Fulgent. 4), illocalitas, localitas I, 15; 18, 3, III, 12, 1 .. (Ps. Hier. indic. de haeres. 29), secabilitas, triformitas, meditatiuncula, pondiculnm, sugillatiuncula, tenebellae, illuminabilis, indiscriminabilis, indiscussibilis, indissociabiliter, indissolubiliter, ponderabilis II, 4, 2 .., indifficulter (comp. indifficultius Verecund. In cantic. Exodi 11), peremptorie, illocalis, scientialiter (adi. Boeth.), intercoelestis, transmundanus, nubigenus, quadrigonus, ininitiatus, obnoxiare, corporascere, disparascere, unescere, sentificare, circumgarrire, coambulare, perdagare (!), perquīritare, posticipare (!), reuentilare, reuergere, aduersim, collectim, indisiunctim, punctatim, retrouersim, succinctim, perpere (?), itatenus, undecunde III, 14, 2. Idem uocabulis nonnullis rarioribus quaeque singulorum fere adhuc nitebantur auctoritate suam addit auctoritatem, ut: dissertator II, 9, 3, Prud., fabricatrix ep. ad Sapaud., Lact., pulsator ep. ad Sidon. IV, 2 'quod non das amico esurienti, dabis improbo pulsatori', Val. Fl. (citharae), obloquium (plur.) II, 9, 4, Sid., corporalitas III, 11, 2 .., Tert., habilitas I, 12, 2, Cic., sempiternitas II, 2, 2 al., App. Ascl., supremitas «III, 13», Amm., olenticetum «II, 9», App. mag., mensurabilis II, 4, 2 .., Prud., praeeligere II, 9, 4, Sid., * replicare (répliquer) II, 3, 4, Modestin. Dig., *supplodere q. explodere, expungere III, 7, Macr., *uentilare transl. q. agitare, pertractare II, 12, 2 *quaestionem,* I, 20, III, 9, 2, Dig., C. Theod.

[18] Quinti seculi cum dico (hic et in eis quae infra scripta sunt), ea dico uocabula, quae aut apud quinti seculi postcaesareani auctores inuenta sunt primos, aut certe, praeuiis quidem seculi proximi superioris desinentis auctoribus, Hieronymo, Augustino, aliisue, apud quinti seculi scriptores exploratum est usurpari. Cetera uocabula supra regesta, quorum auctores aliorum sunt temporum uel aetatis non plane certae, his breuiariis interserta sunt in uncis. Item in uncis adiectae sunt uocabulis aliis quinti seculi, quae in notis subiciuntur, auctoritates quaedam nunc adinuentae.

[19] Alia quinti seculi in -tio sunt: abrenuntiatio Cassian. Coll. XVIII, 7 et saepe, abscissio, adinuentio, aequilibratio (Cass. Coll. III, 12 ..), aggrauatio, apprehensio, attentatio, capillatio, capitatio, castificatio, circumflexio, competitio, compunctio, confrequentatio, contextio, crucifixio, cusio, debacchatio, decantatio, depactio, depensio, deuiatio, dilapidatio, disseparatio, effatio, effossio, elimatio (Cass. Coll. III, 7), elongatio (Praedest. III, 9 s. f.), exaratio, expensio, glebatio, impletio, incarnatio, inchoatio (Leo serm. 33, 5), inconsideratio, incorporatio, indeuotio, ingestio, ingrauatio, inhumanatio (Flauian. ap. Leon. ep. 22, 3), iniunctio, insertio, insumptio, interminatio, inuasio, irrugatio, iucundatio, iustificatio, magnificatio, mediatio, meretricatio, modiatio, obsecundatio, obstrictio, obuolutio, peruagatio, peruasio (Cass. Coll. V, 24), peruentio, plasmatio (Leo ep. 15, 8), pollutio (Cass. Coll. IV, 15 et saep.), populatio (populus), praedelegatio, praedestinatio, praefiguratio (Paul. N. ep. 24, 8 et 12, 2, Vigil. Trinit. VI, p. 260), praeordinatio, *processio, proditio (prodire), profligatio, prophetatio, prospectio, protensio (Cass. Coll. XXI, 26), protestatio (Leo ep. 1, 2), refusio, regradatio, reluctatio, rememoratio, repausatio, repensatio,

— accub*itór*, alienator, armifactor, blasphemator, compassor, crucifixor, deflorator, desiderator, elicitor, elisor, excubator, exsecutrix, factrix, formidator, fotor, infamator, (inflator), inoperator, meditator, obeditor, praedestinator, praeseminator, primogenitor, promulgatrix, protectrix, repensator, repropitiator, saluatrix, significatrix, sperator, — 32 (31 sec. V)[20]; — conflux*us*, us, dilapsus, frequentatus, ministratus, palpatus, perceptus, primogenitus; primitiuatus[21]; — scrutamen[22]; nauseamentum, nodamentum, roboramentum[23]; — aduigilantia, exsistentia, festinantia, praeexsistentia, suspicientia[24], diffluentia; — aduersarietas, dapsilitas, dealitas, detestabilitas, fabrilitas, membrositas, nascibilitas, personalitas, pompositas, rationabilitas, torriditas[25], (exsistentialitas); — asellio, bombulio[26]; — turb*edo*[27]; — basili*cula*, contradictiuncula, mancipiolum, oblatiuncula, scripturula[28]; — affection*alis*, bestialiter, corporealis, excubialis, exordialis, (exsistentialis), fundamentalis, (inexsistentialiter), praesentialiter, presbyteralis, remedialiter, subsistentialis, tenebralis[29]; — lumin*arium*, secularius[30]; — ≻-curtalinus[31]; Ephesinus, (catinus); — neru*icus*, glebati-

---

resultatio, sequestratio, strictio, sublimatio, subnotatio, succisio, superpostulatio, superscriptio, temeratio, thesaurizatio, titulatio, transcursio (Cl. Mam. II, 2, 1), truncatio, trutinatio, uebatio, uitulatio, unitio; *uocatio (Beruf), — in summa 94 uocabula nouicia, cum illis 38 et 2 Mamerti: 134 (5% omnium in $\overset{s}{-}$tio, 10,3% recc.).

[20] Alia quinti seculi sunt in -tor, -rix (non conumeratis tamen, si quae inueniebantur coaeuae, femininis formis): ablator, adiurator, bibitor, benefactor, blasphematrix, clusor, compertor, compulsor, confessor, conflator, derogator, degustator, dictor, discussor, dissolutor, *distractor, dulcator, duplicator, exacerbatrix, famulatrix, fractor, illectrix, immutator, incisor, incusator, incussor, inspirator (Cass. Inc. VII, 5), interuersor, introductor, inuocator, irreptor, iugulator, lator, lucrator, morigerator, murmurator, neglector (Cass. Inst. IV, 20), oblatrator, occupator, oliuitor, omnicreator, penetrator, perpetrator, persuasor, peruasor, peruentor, placatrix, plantator (Symm. pap. ep. 6), ponderator, praedecessor, praereptor (P. N. ep. 23, 4), praesumptor, publicator, pugillator, retentatrix, sanator, sentinator, succisor, suffocatrix, superinspector, suspector, *tractator q. commentator s. interpretator: Cl. Mam. II, 9, 3 *diuinarum scripturarum*, I, 3 *non tractatorem profitetur se iste sed uatem*, I, 2, II, 9, 2 et 4.., Sid. ep. I, 9 *cur* (Origenes) *tanquam scaeuus cauendusque tr. improbaretur*, al., Vinc. Lir. p. 319 ed. Brem. *doctores qui* tractatores nunc appellantur, *quos apostolus etiam prophetas interdum nuncupat, eo quod per eos prophetarum mysteria populis aperiantur*, id. p. 308, Hier. ep. 49, 2, 50, 2, 82, 7, 119, 1 et saep., Aug. Sulp. Seu. (proinde tractatus spec. q. episcopalis ad populum concio, qua significatione Augustini, Zenonis all. sermones praenotantur in mss. tractatus) —, uegetator, uisitator; — 63 uocabula nouicia, cum illis 31 et 1 Mamerti et cum 25 Augustini e sermonibus maxime collectis (quae alio loco exhibui): 120 (omnino in $\overset{s}{-}$tor, -rix 1904, recc. 1192).

[21] Alia quinti seculi in $\overset{s}{-}$**tus** sunt: adeptus, adiutus, admixtus, blateratus, concitatus, confabulatus, conuersus, fabricatus, garritus, hirritus, immissus, indultus, libitus (Ps. Eucher. In Regg. comm. III, 20), pransus, reseratus, retrogressus, toleratus, uulgatus, 18 (quibus accessere nunc adinuenta illa 7), — denominatiua: archidiaconatus (Leo ep. 113, 1), candidatus, clericatus, colonatus, egregiatus, proximatus, tironatus, uiratus, 8 (acc. 1). Omnino recc. in $\overset{s}{-}$tus numeraui adhuc: deriuata a uerbis 262 (uett. 458), a nominibus 58 (uett. 25).

[22] Alia quinti seculi in **-men** sunt: cunctamen, exhortamen, grauamen, nodamen, saturamen. Cf. not. ad u. 'nodamentum'.

[23] Alia eiusdem seculi in **-mentum** sunt: excrementum (excrescere), illigamentum, implicamentum (Iulian. uit. cont. I, 13, 1), lenocinamentum, lustramentum, praedicamentum, probamentum, solamentum. Cf. sup. l. l.

[24] Alia quinti seculi in -ntia (a part. praes.) sunt: adipiscentia, compugnantia, concinentia (Cl. Mam. an. I, 21, 2.., Macrob. Comm. I, 5, 15, II, 2, 24 et 3, 1), confluentia, dissonantia, omnipotentia (Cl. Mam. I, 5), renitentia, suaueolentia, supereminentia (Cl. Mam. I, 25, 5). Omnino talia collegi recc. 162.

[25] Alia quinti sec. in **-tas** sunt: abnormitas, animositas, associetas, ceruicositas, christianitas, consularitas, contrarietas, curialitas curuitas, dubietas (Cl. Mam. an. I, 11, II, 2, 1, Greg. hist. Fr. V, 17..), exauctoritas, eximietas (Cass. Coll. I, 23), falsitas (Cl. Mam. I, 3, II, 1 et 9, 1, III, 15.., Salu. gub. D. IV, 109, 123, ep. 9, et freq. eccl. postt.), finalitas, frigiditas, generalitas, globositas, graecitas, idoneitas, impassibilitas (Vig. Trin. X, p. 272), implacabilitas, inaccessibilitas, incuriositas, inofficiositas (Ruric. ep. II, 15), inormitas, insensibilitas, insolubilitas, intemporalitas, laudabilitas, longaeuitas, moralitas, obnoxietas, officiositas (Euch. hom. 6), orphanitas, otiositas, paganitas, postremitas, pusillanimitas (Cass. Coen. Inst. VIII, 17), quadriformitas, quaternitas (Ferrand. ad Seuer. 3), salsitas (Cass. Coen. Inst. V, 36), sequacitas, serietas, sorditas Salon. Vienn., sospitas, spatiositas, spectabilitas, sumptuositas, tenebrositas, uniformitas, — cum 11 illis additiciis et 5 Cl. Mam.: 66 (c. 17% omnium recc. in -tas).

[26] Quinti sec. sunt masc. in -o e. c. fabulo, susurro.

[27] Cf. e. c. mulcedo Gell. Sidon. all., unguedo App. Eucher. laud. eremi 43.

[28] Deminutiua coaeuae illis auctoritatis sunt int. cett.: acicula, cardinulus Auit., calamellus Arn. iun. (chalumeau), definitiuncula Cass. Inc. VII, 2, scriptiuncula (Cass. Inc. VI, 2), praescriptiuncula Cass., egenulus, uitreolus.

[29] Alia quinti seculi in-$\overset{r}{\text{a}}$**lis** sunt: actualis, agminalis, angarialis, arbitralis, arealis, belualis, bestialis, bibliothecalis, bustualis, carceralis, centenionalis, centurialis, clericalis, coenobialis, comissaliter, concubinalis, controuersialis, cursualis, diademalis, embolismalis, episcopalis, ergastularis, essentialiter (Cl. Mam. I, 3, adi. Isid.), finalis, grammaticalis Sid. (adu. Treb. Poll.), hebdomadalis, historialis, inimicalis, inspiritalis, inuectiualiter, Iouialis, libellaris, lucern$\overset{r}{\text{a}}$lis, materialis, monasterialis, nocturnalis, oculariter Sid. (adi. Veg. u.), paschalis, patriarchalis, pecualis, perpetualiter, potentialiter, praeiudicialis, quinqueuiralis, remedialis, rogationalis, rostralis, socrualis, sphaeralis, spinalis, stellaris, stipendialis, supernaturalis, synodalis, totaliter, trabealis, triplaris, turalis, uenialis, — cum 10 illis additiciis et 2 Mam.: 71 (omnium recc. in-$\overset{r}{\text{a}}$lis 12¼ %).

[30] Alia quinti seculi in **-arius** sunt: bastagarius, cantabrarius, codicillarius, colonarius, curagendarius, diurnarius, encautarium, factionarius, flaturarius, hebdomadarius, hymnarium, intestinarius, leuamentarius, mittendarius, musiuarius, numerarius, quadratarius, quaestionarius, subhastarius, subscribendarius, telonarius C. Th. (et Non. p. 15*b*), tessellarius, traharius, uecturarius, — 26 (omnium recc. in -arius 4¼ %).

[31] Alia quinti seculi in -īnus sunt: barrinus, bebrinus, ouinus (Leo s. 54, 3), uterinus.

cus[32]; — caeru*losus*, morosus (mora), ≻naufragosus, scatebrosus, ≻sent*u*osus[33]; — (carbon*eus*)[34]; — nigel*latus*, recrinitus, testimoniatus[35]; (cauditus); — compos*itorius*, consummatorius, contemplatorius, contestatorius, glorificatorius, instigatorius, medicatorius, ostentatorie, praeuaricatorius[36]; — coact*iuus*, comitiua, inconsubstantiuus, increpatiuus, temporiuus[37], (caritatiue); — accid*uus* (u. adn. ad u.); — coact*icius*[38]; — circumspecta*bilis*, condescendibilis, confusibilis, deprehensibilis, efficiabilis, impalpabilis, impassionabilis, inacceptibilis, inconsummabilis, incontrectabilis, indeflexibilis, indissecabilis, inexsolubiliter, initiabilis, ininitiabilis, in-uectabilis, passionabilis, praeiudiciabiliter, reprobabilis, repudiabilis, structibilis, uestigabilis[39]; — strep*erus* (uid. s. u.); — uig*idus*[40]; — sescuplex; — testicorius, testicutis, clarificus et ouificus, dulcifluus, (flammifluus), altifrons, catuligenus, (bipotens), flammipotens, carnisumus, biumbris, (asellifer, hircigena, anguiger, uentisonax, aeriuagus, lustriuagus)[41], — hymnidicus, pseudocastus, homousianista[42]; — graeca nomina: anaclitus, cacologia, (gazophylacium), genesiacus, opisthographia, paracharaximus, psiathus, tetragonium[43]; — coaeternalis,

---

32) Quinti seculi sunt etiam: canticus adi., mephiticus, horreaticus.

33) Alia quinti seculi adiectiua in **-osus** sunt: affectuosus, cantilenosus, frigorosus, inactuosus, ingloriosus, naufragiosus, nexuosus, pomposus, praesumptiosus, sentosus, tempestuosus, tofosus, tribulosus, uenenosus, uirtuosus Eucher., uluosus, uoluminosus, — 17, cum add. 22 (c. $8\frac{1}{11}$ % omnium recc. in -osus).

34) Quinti seculi sunt in **-ĕus:** culmeus, grandineus, hirundineus Sid., incorporeus Macr. freq., M. Cap., Cl. Mam. an. I, 3, 6, III, 9, 3 . ., cf. Gell. V, 15 in., panneus, testeus.

35) Alia quinti seculi adiectiua participialia seu participia denominatiua in **-tus** sunt: aureatus, castorinatus, collegiatus, deliciatus, cluminatus, endromidatus, foraminatus, malobathratus, mamillatus, pelleatus, rubratus, sappiratus, tiaratus, tintinnabulatus.

36) Alia quinti seculi in **-torius** sunt: amictorius, calculatorius, circitorius, citatorium, deceptorius (Leo serm. 36, 4), directorium, dispensatorius (Cass. Coll. XIII, 19), excusatorius, euocatorius, fascinatorius, fatigatorius, gratatorius, increpatorius, interdictorius, irrisorius (Cass. Coll. XVI, 18), ludificatorius (Leo serm. 36, 4), metatorius, natatoria s. (adi. Isid.), operatorius, praefectorius C. Th, Sid., Vita Honorati 7, 32, postt., rebrachiatorium, refusorius, simulatorius (Vinc. Lir. p. 298, Leo ep. 124, 3), subiunctorium, tractatorium, — cum 9 additiciis: 34 (omnium recc. in-^{s}torius 10%).

37) Alia quinti seculi in-**iuus** sunt: increpatiue, obreptiuus, praesumptiuus (Cass. Coll. XXI, 34), subreptiuus (9, recc. in -iuus 3%).

38) Alia quinti seculi in **-icius** sunt: adiecticius (Faust. gr. Dei II, 7), affectaticius Cass. Coll. XVII, 17 all., assimulaticius, circumlaticius, comparaticius, locaticius, oblaticius, sponsalicius, superindicticius C. Th. (indicticius Cassiod.). Ceterum exemplis adiectiuorum uerbalium in-^{s}ticius HA p. 23* ascriptis adde porro haec: effuticius Varr., occupaticius Fest., suppositicius Varr. Mart., recc. aegrotaticius gl., alleuaticius Iren., collecticius inscr. Afr., donaticius gl. (donaticus), erraticius (ui act.) Fronto *animus* (erraticus, -tilis), funeraticius Dig. inscr. chronogr. Momms. 646, 38, mutuaticius gl. (mutuaticus Gell.), obuenticius Tert., ostentaticius Tert., reperticius, rogaticius Fronto *uerba*, simulaticius Bed., traducticius Cassiod., usticius Isid. (succurricius sch. Germ.).

39) Alia quinti seculi in-**bilis** sunt: anathemabilis, calcabilis, capabilis, circumflexibilis, conspicabilis (Claud. Mam. an. I, 18, 2, Vigil. c. Pall. II, 8), contemplabilis (Cl. Mam. I, 14, II, 4, 2 . .), defaecabilis, despicabilis (Cass. Inc. VI, 2), disparabilis, formabilis (Cl. Mam. I, 18, 2, II, 7, 2, III, 6, 2), immensurabilis Hier. Cl. Mam. (mensurabilis Prud.), impraestabilis, inadibilis (adibilis Cassiod.), inamissibilis (Leo s. 87, 2), incapabilis, incessabilis (Cass. Coll. I, 2 et 4, X, 10), inconfusibiliter Cl. Mam. (adi. Vulg.), indetribilis, inobliterabilis Euch., insiccabilis, intemerabilis, intransgressibilis Euch., intransmeabilis (Max. Taur. serm. 61), irretractabilis (Cass. Coll. IX, 32), iugabilis, missibilis, monubilis, palpabilis (Symm. pap. ep. 6, Vig. Trin. VI, p. 260), peruagabilis, plectibilis (Cl. Mam. I, 1, II, 10, 2 al., Gelas. adu. Andromach. p. 112 M.), prolectibilis, putribilis, refutabilis (Paul. N. ep. 11, 10), scrutabilis, triplicabilis, uegetabilis (Paul. N. carm. 27, 165), ueniabilis (Cl. Mam. III, 12, 1), — in omni summa — cum 22 additiciis et 6 Cl. Mam. — 65, uel potius, conumeratis eis, quae, insiticia negatiuis (in -praefixis), re uera usurpata esse constat aut ab Augustino aequalibusue eius (ut amissibilis, mensurabilis), aut ab insequuti seculi scriptoribus (ut temerabilis Venant.), 70 ($12\frac{1}{3}$% recc. in -bilis).

40) Adi. in-**idus** certum quinti seculi exemplum unum enotatum inuenio muscidus Sid. Cf. Add. Lex. Lat. p. 28, ann. 31.

41) Quinti seculi sunt: **duricorius**, saluificus, sensificus, siccificus, iugifluus splendifluus, plectripotens, — aequiternus (Cl. Mam. II, 4, 1 et 7, 3), trichordis, fratricidium, flucticola, paludicola, saxicola, ostricolor, octennium, blattifer, escifer, morbifer, niuifer, serpillifer, soccifer, tigrifer, retifex, septiforis, septiformis (Leo s. 92, 4, Cass. Coll. XI, 13, alii saepe), floriger, pistriger (pass.), nugigerulus, altiiugus, triiugus, aurilegulus, conchy(li)legulus, murilegulus, bimeter, multimeter, equimulga, septipes, birota (rheda), bisonus, doctisonus, omnisonus, omnimedens.

42) Aliae quinti seculi **hibridae** sunt: holouerus, hymnisonus, rhonchisonus, paraueredus, psalmicen, pseudocomitatensis, pseudodoctor, pseudomagister, artigraphus, satirographus, — gelasianus Sid., concellita Sid., syncellita Cassian. (cf. Sid.: † epitaphista, panegyrista, sphaerista).

43) Alia quaedam **graecanica** nomina a quinti seculi scriptoribus usurpata apposui: acedia Cass. Coll. V, 3 al., anachoresis Cass. Coll. XXIV, 19 . ., Sid., anachoreta (Cass. Coll. XI, 3) et -icus, archiater C. Th., archidiaconus, archierosyna C. Th., archimandrita Sid., autopractor C. Th., biothanatus e. c. Cass. Coll. II, 5 (sed uide HA p. 39 et 53*), *canonicus (t. t. eccl.) e. c. Cass. Coll. XXI, 5 *ut ita dixerim canonice*, cenodoxia Ambr. Cass. (Coll. XXII, 13 al.), cephalaeota C. Th., copiata ib., crypticus (arcus) Sid. (¿ an a crypta), diaconia Cass. Coll. XIV, 4, Greg. M., diadota C. Th., diametrum ib.. *†echoicus Sid., emphasis Cass. Coll. XXIII, 16, energumenus (i. arrepticius) Cass. Coll. VII, 2, Sulp. Seu., eremitis Sid. (eremita Sulp. Seu., eremus iam antt.), gastrimargia Ambr., Cass. Coll. XXII, 3, 10 al., gastrimargus id. Coen. Inst. XII, 7, hippocomus C. Th., holographus Hier. Sid., otalgicus Cass. *morbus*, phantasmaticus Leo ep. 124, 6, Is., phantasticus Arn. iun. De Deo trino II, 8, Gelas. adu. Pelag. p. 121 M., Fulg. M. Cassiod., philargyria Cassian. Coll. XXIV, 15 al., Is. Bed., philargyrus Cass. Coen. Inst. XII, 7, pisticus, practice subst. Cass. Eucher., synaxis Cass. Coen. Inst. II, 11 . ., Ven. Bed. (parasynaxis Cod. Iust.), theoria Hier., Cass. Coll. XXII, 13, XXIII, 3 al., theoricus Cass. XXIII, 4 *claritas*, I, 1 *uirtus*, XXIV, 1 theorice subst., theoreticus Ambr., Cass. (theoretice subst. Coll. XIV, 2), Fulg. M.

coessentialis, compallidus, confamulus, consempiternus, conseruulus, coopifex, (coamens, coapostata, coarianus, cohaereticus, coidololatres, coimitator, comblasphemus, comperditus, compestilens, concarnifex, condesperatus, consacrilegus, consceleratus, conscotinus, conserpentinus, contyrannus, conuiperinus, ad quam uocem uid. annot.), praedux, praeexcelsus (cf. ann. ad h. u.), — in-circumspectus, incommonitus, indefloratus, inexquisitus, ingraminatus, inreseratus[44]), indissimulanter[45]); — sequestratim[46]); — adnerbia ab adiectiuis uel participiis pridem usitatis declinata: aeterne, celebriter, diuisibiliter, frustratorie, fundate, inconuertibiliter, indeprehensibiliter, inexcusabiliter, inexsolubiliter, irreparabiliter, medicinaliter, perstricte, solitarie, — expetenter, proficienter[47]); — uerba denominatiua: dilucidare, uerbosari, anathemare, alapizare, angarizare[48]); — compos.: tristificare[49]); — intensiua uel epenthetica: implicitare[50]), scrutinare (uid. ad u.); — inchoatiua: immanescere, plenescere, ≻-pudescere[51]); — formae act. pro depon.: iniuriare, lucrare; — uerba praepositionata: (allateratus, assolidare), collutare, commortificare, delubricare, denumerare, eludificari, (exaporiari), perardescere, praelineatus, promanare, reflorere, rehebescere, reinterpretari, replantare, replasmare, ≻-resolidare, resplendescere, subindignari, subsarcinare, supercurare, superequitare, supernauigare, superualere[52]), in-conciliare, inlaedere (cf. ad h. u.); — **biprae-**

---

44) Alia ex eadem aetate exempla participii perf. cum in- priuatiua compositi sunt: inattritus, incalcatus, incensitus C. Th., incomprensus (Max. Taur. s. 48), inconuulsus (Gelas. pap. ep. 1), inconuentus, increatus, indeuotus, indiruptus Cass. Coll. II, 22, XXIV, 18 et saep., Verecund. In cantic. Ezechiae 5, indiscussus, indiuulsus, ineffrenatus, inemendatus, inexcoctus Sid., inexercitus, inexpugnatus, infastiditus Sid., infermentatus, infrequentatus Sid., iniugatus Sid., inoppidatus Sid., inremissus Cass. Coll. XIII, 6, XVII, 29, Eucher., inrequisitus Sid., insauciatus Ambr. Cass., — cum 1 Mam. et 6 additis per nos: 31. In trecentis uiginti huius generis exemplis, quae olim collegeram, fere centum triginta (c. 40%) recentioris erant literaturae, et plura quidem postconstantinianae (ueluti multa Boethii, int. cett. inanimatus, inconiunctus, incontextus, indemonstratus, inmediatus, innominatus, inreflexus). Sed etiam reliqua in copia, eorum quae superiorum aetate niterentur auctoritate, permulta uidebantur inesse minus certe usualia. Siquidem amplius octoginta (c. 43%) poetici erant eloquii, e quibus quinquaginta fere singulorum poetarum (ueluti haud pauca Horatii peculiaria, e. c. immodulatus, inresectus, plura Ouidii, aliqua Silii), accedentibus solutae orationis auctorum, utputa Senecae, singularibus fere quindecim. Quodsi deduxeris illinc cetera usus rarioris, ut infrenatus, uel certe postaugustani, ut inaffectatus, indistinctus, perquam restringitur numerus eorum, quae probo ac uetusto q. d. usui linguae familiaria fuisse debeas agnoscere, talia dico, qualia e. c. sunt incognitus, inconsultus, indictus, infectus, infinitus, iniuratus, inopinatus, insolitus, ceteraque haud ita quidem pauca per se, quae tamen uix quintam expleant omnis summae partem. — Perrara sunt alterius participii passiualis cum in- priuatiua compositi exempla, ac, praeter infandus et intolerandus, adde, si placet, Val. Fl. intemerandus, cetera inferioris latinitatis, ut Appulei incredendus, inpoenitendus, Tert. illaudandus, Augustini indubitandus, Claudiani poetae inreuocandus, Iornandis inexpugnandus, innumerandus.

45) Quinti seculi sunt participii praes. act. cum in- priuatiua compositi exempla certiora: incessanter Sid. all. (incessans Cassiod.), incompetens, inconsonans, incunctans. Ceterum cf. de huiusmodi formis ann. 11.

46) Alia quinti seculi aduerbia in **-tim** sunt: caesuratim Sid., cauernatim id., coactim id., cochleatim id., emicatim id., glomeratim, inculpatim, indefessim Sid. Cl. Mam., nuncupatim Sid Cl. Mam., riuatim, salebratim Sid., trochleatim Sid., tumultuatim Sid., uniuersatim Sid., — cum additicio et 6 Mam.: 21, eorum quae collegi recc. 14½%, omnium c. 7⅓.

47) Aduerbiorum a part. praes. declinatorum exempla quinti seculi aliquot superadieci: abominanter, ambienter, auenter, liuenter, mouenter, pernoctanter, sermocinanter, subsequenter Aug. Ps. Mess. Xyst. ep. 6, 3, Fulg. Rusp. de quinq. quaestt. 3, tonanter, turbanter, uerenter. Recentiores talia frequentant. Vide exempla Rönsch Itala u. Vulg. p. 151 et 153.

48) Alia quinti seculi **denominativa** uerba sunt: absentare, agricolari, altare et inaltare, annare, carminare, cassare (cassus) Sid, Vig. c. Eut. IV, 6, postt., cicatricari, deteriorare, deuiare (deuius), discipulari, dulcare, exemplatus Sid., facetiari Sid., e-gelidare Sid., in-hamare Sid. (adhamare gl.), hereditare, itinerari, liturare Sid., liuidare, longaeuitare, longinquare Tert. s., Aug., Cl. Mam. I, 1, III, 14, 1, mixturatus, nouercari Sid., ad-nullare, plagare Aug. postt. et implagare Sid., plagiare, praeconari, pronare, propalare (propalam) Aug. chron. Momms. p. 645, Oros., Cl. Mam. I, 2 et 8, Sid., propiare, pulpitare Sid., querelari, riuare, scopare (scopa) Hier. Caesar. Ven., simplare, sobriare, triturare, in-udare, — apochare, pompare, rhonchare Sid., — 42 (43), cum 3 nostris et 1 Mam.: 46, uerborum denominatiuorum (in -are) recentioris figurationis, si meis laterculis (uereor ne non plenis) fides habenda, c. 10%. De figura graecissante in-izare, cuius certum quinti seculi exemplum apponere nequeo, alio loco summatim disserui.

49) Alia quinti seculi **-ficare** terminata: beatificare Vulg. Aug. Iulian. uit. cont. I, 9, Cl. Mam. an. I, 13, candificare, moestificare, saluificare, sensificare, sentificare (u. n. 16), suauificare (recc. c. 11%).

50) Cf. accubitare Sid., deuectare Sid., prensitare Sid.

51) Cf. ann. ad u. ʻplenescereʼ.

52) Alia quinti seculi uerba **praepositionata** sunt: circumclamare Sid., concertari, concrucifigere, condormitare Cassian., confamulans, conuenustare, deceruicatus Sid., degradare, dehabere Hier. Arn. iun. de Deo trino I, 9, dehonorare (Cl. Mam. III, 14, 2), dematurare, detepescere, diffulgurare Sid., distexere Sid., edecimare, exabundare, inaggerare Sid., ingrauidare, innodare, intitulare, inuberare, interlatrare, interpedire, interrigare, peraestimare, perardere, perdicere, perfauere, perlambere, peruirere, postire Sid., praecolorare, praecommodare, praedolere, praefixus, praegubernare Sid., praepalpare, praerasus, praeserere, praetitulare, prolongare, pronumerare Sid., recogere, refestinare, refrondescere Sid., relambere, renoscere, renutrire, reparturiens, repascere, repausare, reponderare Sid. Cl. Mam., resibilare Sid., subarrhare (Max. Taur. serm. 56), subcauare, subflammare Sid., Verecund. in cant. Deuteron. 12 et saep., submurmurare, subrutilare Hier. Cl. Mam., subteriacere, superaedificare (Cass. Coll. XXI, 34), superambulare, superflexus Sid., supergaudere, superserere, supersperare, superundare, superuestire, suprafatus, suprafundere, transpungere, — cum 20 additiciis et 7 nouiciis Mamerti: 97, et, conumeratis, uti debent, bipraepositionatis (de quibus

positionata: (coexcitare), coexsultare, desuspicere, praeconuincere, recompaginare, subdeprimere, superinferre[53]); — et quae restant uerba simplicia: blateare, glatire, pupare.

Zur Embryologie der Myriapoden. Von Elias Metschnikoff. (Lu le 30 novembre 1871.)

(Vorläufige Mittheilung.)

Der erste embryonale Vorgang, der sich in den frisch abgelegten Eiern von Iulus und Polyxenus wahrnehmen lässt, ist eine totale Dotterzerklüftung. Als eigenthümlich dabei ist zu erwähnen, dass die erste Furche weder meridional noch äquatorial verläuft, sondern sich in schiefer Lage befindet. Bei der fortgesetzten Zerklüftung nimmt man wahr, dass die Furchung eine unregelmässige ist, wobei sie jedoch nichts Besonderes zeigt. Erwähnenswerth ist nur, dass die Dottersegmente keine Nuclei besitzen, welches Verhältniss keineswegs vereinzelt dasteht.

Auf der Peripherie der zerklüfteten Dottermasse bildet sich das Blastoderm, dessen Enstehungsweise wahrscheinlich dieselbe ist, wie bei vielen Crustaceen, welche eine totale Dotterzerklüftung erleiden.

Von diesem Momente an offenbart sich ein (obwohl nicht sehr hervorragender) Unterschied zwischen beiden von mir beobachteten Chilognathen. Bei Iulus findet die Bildung eines langen und breiten Keimstreifens statt, welcher aus zwei deutlichen Schichten zusammengesetzt erscheint. Am Rande desselben sprossen rundliche Warzen hervor, welche sich als Extremitätenanlagen ergeben. Noch bevor aber dies geschehen ist, sondert das Blastoderm ein feines cuticulaartiges Häutchen ab, welches die grösste Ähnlichkeit mit der structurlosen Blastodermhülle so vieler Crustaceen hat.

Nach dem Erscheinen der sieben vordersten Extremitätenpaare faltet sich der Embryo in der Weise, wie es der Embryo der Amphipoden und Decapoden thut. Es legt sich der Keimstreifen so zusammen, dass fast alle Extremitäten sich gegenseitig berühren. In diesem Stadium bekommt nunmehr der Iulusembryo eine bedeutende Ähnlichkeit mit dem Embryo des Polyxenus, nur dass bei diesem noch wandernde Amöben vorhanden sind*), welche bei Iulus nicht vorkommen.

Vor dem Ausschlüpfen aus der Eihaut, welches bei Iulus (wie dies bereits Newport bekannt war) sehr frühe zu Stande kommt, erhält der Embryo noch eine zweite Cuticularmembran, deren Ursprung ich bisher nicht ermitteln konnte. Wenn die Eihaut (oder das sog. Chorion) geplatzt ist, schlüpft der von einer Chitinmembran bekleidete Embryo hervor, wobei das andere feinere Cuticularhäutchen sich in viele Falten zusammenlegt. Dieses letztere wurde von Newport fälschlich als Nabelschnur gedeutet, welche Auffassung wohl darin ihre Erklärung findet, dass das geplatzte Häutchen mitunter eine verlängerte fadenähnliche Gestalt annimmt.

Das dickere Cuticularhäutchen, welches den ausschlüpfenden Embryo bekleidet, wurde von Newport für eine amnionartige Dotterhaut gehalten, obwohl es weder ein Amnion, noch eine Dotterhaut ist. Ein Amnion, d. h. eine aus Zellen bestehende provisorische Hülle (es ist gleichgültig, ob sie mit dem Embryo zusammenhängt oder nicht) existirt weder bei Iulus noch bei Polyxenus, ein Umstand, worauf ich meine besondere Aufmerksamkeit lenkte.

Im Momente des Ausschlüpfens aus der Eihaut besitzt der Iulusembryo bereits Anlagen zu elf Paar Extremitäten, von denen aber die vier letzteren nur schwach angedeutet sind. Ausserdem kann man in seinem Innern einen entwickelten, aber in keinem Zusammenhange mit dem Dotterkerne stehenden Darmkanal, ferner zwei Malpighische Gefässe und ein Nervensystem wahrnehmen. Die Metamorphose der beiden Keimblätter von Iulus ist, soviel ich bis jetzt beobachtet habe, dieselbe, wie sie von mir für das obere und mittlere Keimblatt des Scorpions angegeben worden ist.

Während seines Verweilens im Innern der Chitinmembran erfährt der Embryo keine bedeutenden Veränderungen. Er bildet sich definitiv aus und nachdem

---

uide ann. subseq.), omnium, quotquot collegeram, rec. auctoritatis uerborum praepositionibus iisdem augmentatorum $11^{1}/_{2}\%$.

[53] Alia quinti seculi uerba **bipraepositionata** sunt: abrenuntiare Cassian. Iulian. uit. contempl. Caesar. Salu., perdissipare, perexplicatus Sid., perinundare, praeeligere, subexcusare, subinducere, subingredi, subresonare, supereffluere (Cl. Mam. I, 21, 4), superemicare Sid., superexcellens, superindictus, superinspicere Sid., superobductus, superoccidere, superoperire, — cum 6 additiciis: 23, omnium ab iisdem praepositionibus (ab-, con-, de-, per-, prae-, re-, sub-, super-) incipientium rec. auct. bipraepositionatorum 12,85%.

*) Vergl. darüber Zeitschrift für wissensch. Zoologie. Bd. XXII p. 522. Anm.

er die Membran gesprengt hat, kommt er ins Freie in Form einer Larve, welche ausser drei fertigen und functionirenden Beinpaaren noch zwei Paar unentwickelte Füsse besitzt.

22. (10.) November 1871.

Vorläufige Mittheilung über die Embryologie der Polydesmiden. Von El. Metschnikoff.

(Lu le 5 septembre 1872.)

Indem ich in einem früheren Aufsatze die Hauptzüge der Entwickelung einer Iulusart (*Iulus Moreletti* Lucas) geschildert habe, will ich nunmehr die Resultate meiner Untersuchungen über *Polydesmus complanatus* und *Strongylosoma Guerini*, eine andere noch nicht beschriebene Polydesmide, mittheilen. Was die Embryonalvorgänge der ersteren betrifft, so muss ich ihre Übereinstimmung mit denen bei Iulus hervorheben. Nach dem Verlauf der regelmässigen totalen Dotterzerklüftung bildet sich das einschichtige, aus kleinen Zellen bestehende Blastoderm. Diese Keimhaut verdickt sich dann auf einer Stelle, welche das Centrum einer Furchenbildung darstellt und die Mitte der Bauchfläche bezeichnet. Daraus sehen wir schon, dass bei Polydesmiden, ebenso wie bei Iuliden und Polyxenus, der Embryo sich auf der Bauchfläche zusammenlegt, was für Chilognathen (und vielleicht für die Myriapoden überhaupt) als besonders charakteristisch hervorgehoben werden muss.

Inzwischen bildet sich unter dem verdickten Theile des Blastoderms ein zweites (dem mittleren Blatte anderer Thiere entsprechendes) Keimblatt, welches indessen nicht als zusammenhängendes Ganze, sondern stückweise auftritt. Bald darauf erscheint eine longitudinale (der ersteren perpendiculäre) Furche, womit gleichzeitig die Extremitätenbildung beginnt. Zunächst entsteht blos ein Paar derselben, zu welchem aber bald zwei und etwas später noch vier Paar nachkommen. Somit haben wir einen, auf der Bauchfläche (nach Art der Amphipoden) zusammengefalteten Embryo, bei welchem wir einen sog. Keimstreifen, sechs paarige warzenförmige Extremitätenanlagen, von welchen die erstere den künftigen Antennen entsprechende die längste ist, unterscheiden. Bei näherer Betrachtung lässt sich in seinem Innern die Anlage des Verdauungstractus in Form von zwei schlauchförmigen Einstülpungen (einer buccalen und einer analen) wahrnehmen.

Die weiteren Entwickelungsvorgänge lassen sich in Folgendem kurz andeuten. Was das Äussere des Embryo betrifft, so muss ich besonders die starke Verlängerung, resp. die nähere Differenzirung der Extremitäten hervorheben, von denen das zweite und dritte Paar zu Mundwerkzeugen, die drei übrigen dagegen zu Gehorganen sich umbilden. Ziemlich frühe findet eine Cuticula-Absonderung und zwar auf der ganzen Oberfläche des Embryo statt. Diese provisorische structurlose Hülle, welche bei *Polydesmus complanatus* nichts Besonderes darbietet, fällt bei der anderen von mir untersuchten Art insofern auf, als sich auf deren Kopftheile ein starkes nagelartiges Werkzeug bildet, welches zum Durchbohren der äusseren Eihaut dient. Die beschriebene Cuticula kann durchaus nicht mit der schlauchartigen Hülle verglichen werden, welche bei Iuliden allgemein vorkommt, denn ausser *Iulus terrestris* (wo dieselbe von Newport entdeckt wurde) und *Iulus Moreletti* habe ich sie neulich noch bei einer dritten Iulus-Art gefunden.

In Bezug auf die inneren Embryonalvorgänge muss ich Folgendes bemerken. Am Keimstreifen sind nur zwei Keimblätter vorhanden, indem der ganze Verdauungsapparat aus den beiden oben erwähnten Einstülpungen seinen Ursprung nimmt und sich zwischen die aus den sog. Furchungskugeln entstandene Masse des Nahrungsdotters verbirgt. In Folge davon enthält die Darmhöhle durchaus keinen Dotter, was unter den Arthropoden auch für die Daphniden gilt.

Das äussere oder obere Keimblatt, welches auf der Mittellinie der Bauchfläche sich besonders stark verdickt, liefert das Centralnervensystem, die Tracheen und (was sich von selbst versteht) die Epidermis. Das zweite oder untere Keimblatt, welches im Laufe der Entwickelung sich mächtig ausbildet, zerfällt in einzelne wirbelförmige Körper, in deren Innerem durch Spaltung eine geräumige Höhle zum Vorschein kommt. Aus diesem Keimblatte konnte ich die Entstehung der Muskeln sowohl, als die des Neurilems deutlich verfolgen.

Bevor ich diese Mittheilung schliesse, muss ich noch der Bildung von drei neuen Extremitätenpaaren Erwähnung thun. Hinter dem dritten Beinpaare bilden sich nämlich drei paarige Einstülpungen, auf deren

Grunde je eine warzenförmige Beinanlage auftritt. Dieselben bleiben jedoch bis auf die erste nachembryonale Häutung verborgen, weshalb das neugeborene Thier als blos mit drei Paar Gehorganen versehen zu sein scheint.

Mai, 1872.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu dans ses dernières séances les ouvrages dont voici les titres:

Haughton, Sam. On some elementary principles in animal mechanics. № IV. On the difference between a hand and a foot, as shown by their flexor tendons. 8.

The Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland, October 1871. London Vol. I № II.

Journal of the Anthropological Institute of New-York. Vol. I № II. New-York 1871—72. 8.

Bulletin de la Société de Géographie. Janvier, Février, Mars 1872. Paris 8.

Journal of the Royal Geographical Society. Vol. XXXIV. 1869. Vol. XI. 1870. London. 8.

Proceedings of the Royal Geographical Soicety. Vol. XIII. № V. Vol. XIV № I—V. Vol. XV № I- IV. London 1869—71 8.

Bulletins de la Société des Antiquaires de Picardie. Tome X. Paris et Amiens 1870. 8.

Mémoires de la Société des Antiquaires de Picardie. Documents inédits concernant la Province. Tome VIII^{e}. Amiens 1871. 8.

Neues Lausitzisches Magazin. 48^{r} Band. 2^{s} Heft. Görlitz 1871. 8.

Zeitschrift der Gesellschaft für die Geschichte der Herzogthümer Schleswig-Holstein und Lauenburg. 2^{r} Band. Kiel 1872. 8.

Alberti, Ed. Register über die Zeitschriften und Sammelwerke für Schleswig Holstein-Lauenburgische Geschichte. Heft I. Kiel 1872. 8.

Mittheilungen der kaiserlich-königlich Mährisch-Schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues der Natur- und Landeskunde in Brünn 1871. Brünn. 4.

Notizen-Blatt der historisch statistischen Section der k. k. Mähr.-Schlesisch. Gesellschaft. Brünn 1871. 4.

Verhandlungen des Vereins für Kunst und Alterthum in Ulm und Ober-Schwaben. Neue Reihe. Viertes Heft Ulm 1872. 4.

Wirtembergisches Urkundenbuch. Herausgegeben von dem königlichen Staatsarchiv in Stuttgart. Dritter Band. Stuttgart 1871. 4.

Šembera, Al. Ad. Über die Lage der Wohnstätten des h. Severin Comageni, Astura und Faviana in Nieder-Oesterreich. Wien 1871. 8.

Codex diplomaticus Tinecensis. Kodex dyplomatyczny Tyniecki wydany staraniem i nakładem Zakładu narodowego Imienia Ossolińskich. Część I. XIII i XIV wiek. Lwow 1871, 4.

Monumenta Hungariae historica. Diplomataria. P. XIII, XIV. XV. Scriptores P. XX. XXV. Pest 1870. 8.

Török-Magyarkori történelmi emlékek. Elsö osztály: okmánytarak VI. Pest 1871. 8.

Magyar Történelmi Tár XV. Pesten 1871. 8.

Gachard. Voyage de Paul Premier en Belgique en 1782. Bruxelles 1872. 8.

Anderson, John. A report on the expedition to western Yunan viâ Bhamô. Calcutta 1871. 8.

The Case of the United States, laid before the Tribunal of Arbitration, convened at Geneva, under the provisions of the treaty between the United States of America and her Majesty the Queen of Great Britain, concluded at Washington, May 8. 1871. Leipzig 1872. 8.

Statistical view of the population of the United States from 1780 to 1830, inclusive. 1839. Fol.

Sixth Census or enumeration of the inhabitants of the United States — in 1870. Washington 1841. Fol.

Compendium of the enumeration of the inhabitants and statistics of the United States. Washington 1841. Fol.

Population of the United States in 1860, compiled from the original returns of the eighth Census — by Joseph C. G. Kennedy. Washington 1865. 4.

Agriculture of the United States in 1860; — compiled by Joseph C. G. Kennedy. Washington 1864. 4.

Manufactures of the United States in 1860. Washington 1865. 4.

De Bow, J. D. B. The seventh Census of the United States. Washington 1853. 4.

Report of the superintendent of the coast survey showing the progress of the survey during the years 1852. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 65. Washington 1853—66. 4.

The United States astronomical expedition to the southern hemisphere during the years 1849 — '50 — '51 — '52. Vol. I. II. III. Washington 1855—56. 4.

Reports of explorations and surveys, to ascertain the most practicable and economical route for a railroad from the Mississippi river to the Pacific Ocean. Vol. I. V—X. XII p, 1. Washington 1855—65. 4.

United States and Mexican boundary survey report of William H. Emory. Vol. I. Washington 1857. 4.

Flagg, Edmund. Report on the commercial relations of the United States with all foreign nations. Vol. II—IV. Washington 1857. 4.

Papers relating to foreign affairs. 1863. P. I — II. 1868. P. I — II. Washington 1864—69. 8.

Report of the quartermaster general of the United States army — for the year ending June 30, 1865. Washington 1860. 8.

Lettre of the secretary of state transmitting a report on the commercial relations of the United States with foreign countries for the year ended septembre 30, 1863. Washington 1865. 8.

Report of the commissioner of agriculture for the years 1868. 69. 70. Washington 1869—71. 8.

— of the commissioner of education — during 1870. Washington 1870. 8.

Results of meteorological Observations made under the direction of the United States Patent Office and the Smithsonian Institution from the year 1854 to 1859 inclusive. Vol. II. p. 1. Washington 1864. 4.

Villa, Fratelli Ant. e Gio. Batt., Oggetti inviati alle esposizioni di Milano, Bologna e Varese. Milano 1871. 8.

Du Mesnil-Marigny. Histoire de l'économie politique des anciens peuples de l'Inde, de l'Égypte, de la Judée et de la Grèce. 2 Vol. Paris 1872. 8.

Congrès scientifique d'Anvers. Rapport à l'Académie nationale agricole, manufacturière et commerciale par Fleury-Flobert. Paris 1872. 8.

Ralston, W. R. S. The songs of the Russian people, as illustrative of slavonic mythology and russian social life. London. 1872. 8.

Dorpater Zeitschrift für Theologie und Kirche. Bd. X Heft 4. Bd. XI. XII. Bd. XIII Heft 1—3. Bd. XIV Heft 1. Dorpat 1868—72. 8.

Verhandelingen rakende de natuurlijke en geopenbaarde Godsdienst, uitgegeven door Teylers Godgeleerd Genootschap. Nieuwe Serie, 2de Deel. Haarlem 1871. 8.

Biblia królowéj Zofii żony Jagiełły z kodexu szaroszpatackiego nakładem Księcia Ierzego Henryka Lubomirskiego wydana przez Antoniego Małeckiego. We Lwowie 1871. 4.

Frommann, Theodor. Kritische Beiträge zur Geschichte der Florentiner Kircheneinigung. Halle 1872. 8.

Laforet, Nic. Jos. De miraculo deque ejus in christiana demonstratione usu ac valore diss. theologia. Lovanii 1869. 8.

Reibnitz und Rathen, Ferd. von. Worte eines Psychologen. 3 Theile. Leipzig 1872. 8.

Mémoires de l'Académie royale de médecine de Belgique. Tome V fasc. 1. Bruxelles. 1869. 4.

Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. Année 1868. T. II. № 6—10. 1869. № 1—11. 1870. № 1—11. 1871. № 1—8. Bruxelles 1868—71. 8.

Mémoires des concours et des savants étrangers, publiés par l'Académie royale de médecine de Belgique. Tome VII fasc. 1. Bruxelles 1868. 4.

— couronnés et autres mémoires publiés par l'Académie royale de médecine de Belgique. Collection in-8°. Tome I fasc. 1—4. Bruxelles 1870. 8.

Circular № 1. War Department, Surgeon general's office. Washington, December 5, 1870. A report on barracks and hospitals with description of military posts. Washington 1870. 4.

—

Catalogue of scientific papers (1800—1863). Compiled and published by the r. Society of London. Vol. V. London 1871. 4.

Wechniakof, Théod. Contribution à une histoire générale et encyclopédique des sciences. Moscou 1872. 8.

Carlson, F. F. Minnesteckning öfver Erik Gustaf Geijer. Stockholm 1870. 8.

XXIV programmata ab Universitate Regimontana annis MDCCLVIII—MDCCLXII tempore occupationis rossicae edita.

XCIII scripta ab Universitate Berolinensi annis 1871 et 1872 edita.

LVII scripta academica in Universitate Rostochiensi annis 1871 et 1872 edita.

Verzeichniss der Vorlesungen, welche am Hamburgischen Akademischen und Real-Gymnasium von Ostern 1872 bis Ostern 1873 gehalten werden sollen. Hamburg 1872. 4.

LXI scripta academica in literarum Universitate Vratislaviensi annis 1871 et 1872 edita.

Annales academici 1867—1868. Lugduni Batavorum 1872.

Laborde, M. History of the South Carolina College. Columbia 1859. 8.

LXXXVII scripta ab Universitate Upsaliensi annis 1871 et 1872 edita.

Upsala Universitets Årsskrift 1871. Upsala. 8.

XIII scripta academica in Universitate Alexandrea Fenniae 1871 et 1872 annis edita.

Anales de la Universidad de Chile. T. XXXII. XXXIII. Santiago de Chile 1869. 8.

Mémoires de l'Académie de Metz. Année 49, 50, 51, 52. Metz 1868—71. 8.

— de la Société nationale académique de Cherbourg. Cherbourg et Caën 1871. 8.

Memorie del reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. XVI p. 1. 2. Venezia 1871. 4.

Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie IVa, Tome I, Dispensa 1—7. Venezia 1871—72. 8.

Memorie del reale Istituto Lombardo di scienze e lettere. Classe di lettere e scienze morali e politiche. Vol. X fasc. IV, Vol. XI fasc. III, Vol. XII fasc. I. II. Classe di scienze matematiche e naturali. Vol. XI, fasc. III, Vol. XII fasc. I—IV. Milano 1866—72. 4.

Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere. Rendiconti. Serie II. Vol. I p. 1. 2, II p. 1. 2, III p. 1. 2, IV, V fasciculo 1—7. Milano 1868—72. 8.

— — — — Rendiconti. Classe di scienze matematiche e naturali. Vol. I. fasc. 3—10. Milano 1864. 8.

Reale Istituto Lombardo di scienze et lettere. Rapporti sui progressi delle scienze. I. Sopra alcuni recenti studj di chimica organica del Dottor L. Gabba. Milano 1870. 8.

Atti della fondazione scientifica Cagnola. Vol V parte II. III. Milano 1871.

— della reale Accademia dei Lincei compilati dal Segretario. Tomo XXIV. Sessione I—VII. Roma 1871—72. 4.

Monatsbericht der k. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. März, April, Mai, Juni 1872. Berlin. 8.

Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der k. bayer. Akademie der Wissenschaften zu München. 1871 Heft 3, 1872 Heft 1. München 1871—72. 8.

— der philosophisch-philologischen und historischen Classe k. bayer. Akademie der Wissenschaften zu München. 1871, Heft 5. 6. 1872, Heft 1. München 1872.

Denkschriften der kaiserl. Akademie der Wissenschaften. Math.-naturw. Classe. Band 31. Wien 1872. 4.

Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften. Philos.-histor. Classe. Bd. 68 Heft 2—4, Bd. 69 Heft 1—3. Math.-naturw. Classe. Abthl. I. Band 64 Heft 1—5. Abthl. II. Band 64 Heft 1—5. Wien 1871. 8.

Časopis musea království Českého. 1871. XLV. Ročník. Svazek IV. V Praze. 8.

Památky. Listy pro archaeologii a historii. Nové řady roč. I. Sešit 4. V Praze 1872. 4.

Přednešení jednatele ve valném shromáždění společnosti musea království Českého dne 20. května 1871. V Praze 1871. 8.

Sbornik vědecký musea království Českého. Odbor historický, filologický a filosofický. IV. V Praze 1872. 8.

Novočeská Bibliothéka vydávaná nákladem musea království Českého. Číslo XIX. V Praze 1872. 8.

Bulletin de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. T. 33 № 4—8. Bruxelles 1872. 8.

Philosophical Transactions of the royal Society of London for the year 1871. Vol. 161, p. 1. London 1871. 4.

Proceedings of the royal Society. Vol. XIX № 125—129. London 1871. 8.

The royal Society. 30th November 1870. 4.

Proceedings of the royal Institution of Great Britain. Vol. V p. 7, VI p. 1—4. London 1869—71. 8.

Royal Institution of Great Britain. List of the members, officers and professors. London 1870. 8.

Öfversigt af kongl. Vetenskaps-Akademiens förhandlingar. Årgången 26 och 27. Stockholm 1870—71. 8.

Lefnadsteckningar öfer k. Svenska Vetenskaps Akademiens efter år 1854 aflidna ledamöter. Band I, Häfte 2. Stockholm 1870. 8.

Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens handlingar. Ny föld. Bd. VII, delen 2, Bd. VIII, IX, delen 1. Stockholm 1868—71. 4.

Nova acta regiae Societatis scientiarum Upsaliensis, Serici III vol. VIII fasc. 1. Upsaliae 1871. 4.

Göteborgs k. Vetenskaps och Vitterhets Samhälles handlingar. Ny Tidsföljd 11 häftet. Göteborg 1872. 8.

Vidensk. Selsk. Skr. 5 Række, naturvidenskabelig og mathematisk Afd. 9 Bd. V. Thomsen, Jul. Thermochemiske Undersögelser. X. Undersögelser over Basernes Neutralisationsvarme. Kjöbenhavn 1871. 4.

Oversigt over det k. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger og dets Medlemmers Arbeider i Aaret 1871. № 2. Kjøbenhavn. 8.

Transactions of the American Philosophical Society held at Philadelphia for promoting useful knowledge. Vol. XIV. New series. Part III. Philadelphia 1871. 4.

Proceedings of the American Philosophical Society held at Philadelphia, for promoting usesul knowledge. Vol. XII. 1. 2. (№ 86. 87.) Philadelphia 1871. 8.

Annual report of the board of regents of the Smithsonian Institution. Washington 1871. 8.

Memoirs of the American Academy of arts and sciences. Vol. X p. 1. Cambridge and Boston 1868. 4.

Bulletin of the Wisconsin Academy of sciences, arts and letters. № 2—5. Madison Wis. 1871. 8.

Proceedings of the California Academy of sciences. Vol. IV p. 2—4. San Francisco 1870. 8.

— of the American Association for the advancement of science. XIX meeting. Cambridge 1871. 8.

Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch Indie. Derde Volgreeks zesde deel, 3e Stuk. 's Gravenhage 1872. 8.

Niles' Weekly Register. T. 1—42. 44—50. Baltimore 1811—36. 8.

The General index to the first twelve volumes. Ibid. 1818. 8.

The American Almanac and repository of useful knowledge for the year 1831. 1841. 1844. 1847—51. 1853. 1855—57. 1859. Boston 1831—59. 8.

The American Journal of science and arts. Third Series. Vol. I № 4—6, Vol. II № 1—6, Vol. III № 1—5. New Haven 1871—72. 8.

Schrader, Herm. Über die Porphyrianischen Ilias-Scholien. Hamburg 1872. 4.

Annuaire de l'association pour l'encouragement des études grecques en France. 6e Année, 1872. Paris. 8.

Tidskrift for Philologi og Paedagogik. Niende Aargangs Hefte 1—4. Kjöbenhavn 1872. 8.

Wieberg, Joh. De Optativi graeci indole et natura. Mosquae 1871. 8.

Webster, Noah. An American dictionary of the english language. Springfield 1849. 4.

Кюринская Азбука. Темиръ-Ханъ-Шура 1871. 4.

Journal asiatique. T. 19 № 69—72. Paris 1872. 8.

Paru le 6 novembre 1872.

T. XVIII, N° 3.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

TOME XVIII.

(Feuilles 16—21.)

CONTENU:

Page.

C. Paucker, Matériaux pour la lexicographie latine et pour l'histoire des mots. I. Centuriae quatuor vocabulorum latinorum, quae apud antiquiores rarissimi usus singulis fere vel singulorum testimoniis statuminantur a lexicographis, nunc accessione locorum a posterioribus latinitatis auctoribus petitorum confulciuntur ..... 241—266

N. Zinine, Sur l'oxylépidène .... 266—275

C. J. Maximowicz, Diagnoses des plantes nouvelles du Japon et de la Mandjourie. XIII^e^ décade .... 275—296

B. Dorn, Sur un recueil de dessins modernes Persans, acheté pour le Musée Asiatique 296—299

——— Extraits des auteurs orientaux, relatifs à la mer Caspienne et aux pays adjacents. (Continuation.) (5). VII .... 299—320

——— Remarques pour servir d'éclaircissement aux renseignements d'Abu Hamid el-Andalusy concernant la peuplade de Koubaetschi .... 321—336

Bulletin bibliographique 336

AVIS AU RELIEUR. La planche jointe à ce cahier doit être placée en regard de l'article de M. Jacobi, intitulé *Eine galvanische Eisenreduction* etc., après la page 11 — 12 du volume XVIII du Bulletin.

On s'abonne: chez MM. Eggers & C^ie^, H. Schmitzdorff, J. Issakof et Tcherkessof, libraires à St.-Pétersbourg, Perspective de Nefski; au Comité Administratif de l'Académie (Комитетъ Правленія Императорской Академіи Наукъ); N. Kymmel, libraire à Riga; A. E. Kechribardshi, libraire à Odessa, et chez M. Léopold Voss, libraire à Leipzig.

Le prix d'abonnement, par volume composé de 36 feuilles, est de 3 rbl. arg. pour la Russie, 3 thalers de Prusse pour l'étranger.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des sciences.

Février 1873.
C. Vessélofski, Secrétaire perpétuel.

Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Vass.-Ostr., 9^e^ ligne, № 12.)

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Kleine Beiträge zur lateinischen Lexicographie und Wortbildungsgeschichte. Von C. Paucker. (Lu le 22 août 1872.)

I.

Centuriae quatuor uocabulorum latinorum, quae apud antiquiores rarissimi usus singulis fere uel singulorum testimoniis statuminantur a lexicographis, nunc accessione locorum a posterioribus latinitatis auctoribus petitorum confulciuntur.

ABRVPTIO: Cic., Theod. Prisc. Medic. praesent. IV, fol. 315^b (Med. ant. ed. Aldus, Venet. 1547) *abruptio corporum quam Graeci anatomen uocant*, et ib. inf.

ABSCESSIO: Cic. Tim., uet. intpr. Irenaei Contra haereses IV, 41, 2 et 3, Rufin. Origenis in Numeros hom. 27, 12.

ACCIDENTIA: Plin., «Tert.» (Rönsch Itala u. Vulgata p. 51), Theod. Prisc. Medic. praes. II, 5, Claud. Mamert. De statu anim. I, 24, 2 *quaecunque illi uelle accidentia est, ipsum uero uelle substantia est.*

ACCVSABILIS: Cic. s(emel), Liberat. breuiar. 24 *quod .. exosus et accusabilis haberetur ab Origenistis.*

ACCVBITVS: Varr. fragm. et Stat., Paulin. Nol. epist. 13, 11 *uideo congregatos ita distincte per accubitus ordinari et profluis saturari cibis.*

ADEPTIO: Cic., Boeth. Consol. philos. III, 3, ib. 10 aliquoties, Primas. in Ep. ad Hebr. 6 *expletio est adeptio rerum quas nos consecuturos speramus.*

ADHAESIO: Cic., Augustini serm. 216, 5.

ADITIO: Plaut. s. (c. acc.), hereditatis ICti, Mar. Mercator intpr. Nestorii ep. 2, 1 *creberrimam aditionem apud imperatorem faciunt.*

ADMOENIRE: Plaut. s., Dosith. ars gramm. ed. Keil p. 63 *admunio* προςτειχίζω.

ADVERSITAS: Plin., Sidon. Apollin. epist. IV, 14 *Romanarum rerum*, Arn. iun. in Psalm. 104 *a cunctis eas aduersitatibus liberauit*, Cassiod., Isid. Hisp. Sentent. III, 3, 2, ib. 4, 3 al., Boeth. Introd. Syll. Cat. p. 777 t. LXIV Patrol. (lat.) ed. Migne *per unamquamque propositionum aduersitatem uni semper uerum, alteri diuisere mendacium*, et saep. all. recc.

ADVLATORIVS: Tac., Rufin. Orig. in Ep. ad Rom. comm. X, 35 *sermones.*

ADVOCATOR: Tert., Mar. Mercator Subnot. 8, 19.

ADVSTIO: Plin., Rufin. Orig. in Leuit. hom. 8, 5, 8, [Rufin.] Comm. in Oseam III, ad 3, u. 14 et 15.

AEQVILIBRITAS: Cic., Chalcid. Plat. Tim. 11.

AFFABILITAS: Cic., Cassian. Coenob. Inst. VIII, 10, 11, IX, 4.

ALLEVAMENTVM: Cic., Egesipp. De bello Iudaico II, 1, 2 *quia tributorum alleuamentum poposcerant.*

ALLIGATIO: Vitr. et Col. ss. ll., Prosper Aquit. in Ps. 146, ad u. 3 '*qui sanat contritos corde, et alligat contritiones eorum*' .. *per alligationes contritionum significatur diuersitas remediorum* etc., Primas. in Apocal. V, ad c. 20 *diaboli.*

AMICARE: Stat., Verecund. Expos. in cantic. Debborae 53.

AMOTIO: Cic. bis, Gai. Dig., Prisc. Praeex. 6, 19 *amotione misericordiae.*

APPROBATOR: Cic. et Gell. ss. ll., Facund. Contra Mocian. p. 861 t. LXVII Migne *condemnasse cum approbatoribus suis epistolam a Chalcedonensi concilio approbatam.*

ARTIFICIALITER: Quint., (Boeth.) Contra Eutych. et Nestor. 1.

ASPREDO: Cels., Pseudo-Cypr. De Sina et Sion 6 s. f.

ASTRICTIO: Plin., Chalcid. Tim. 19 *astrictionem et relaxationem recipere.*

ATTEMPERATE: Ter., Mar. Mercator Cyrill. apol. adu. Theodoret. in. *oportere arbitror nunc quoque attemperatissime exclamare, quod in libro Prouerbiorum scriptum est* (18, uers. 19).

*ATTENTIO abs.: Quint., Aug. serm. 288, 1 *fructus attentionis uestrae.*

AVVLSIO: concr. Plin., abstr. intpr. Orig. in I Sam. hom. 1, 6, Cypr. de mortal. 12 *de excedentibus caris funebris et tristis auulsio.*

BITVMINEVS: Ouid., Rufin. hist. monach. 29 *aqua odoris durissimi et quasi bituminea.*

CACHINNATIO: Cic. (et Rhet. ad Herenn.), Aug. serm. 175, 2, 351, 5.

CATTA: Martial., S. Placit. medic. ex anim. c. 18 lemm. *de catta seu fele*, ib. sect. 1, 2, 3, 4. Cf. Subind. Lex. Lat. s. u. catinus.

CINERICIVS: Varr. r. r., App. De medic. herb. 128 *color*.

CIRCVMFLEXVS, us: Plin., Chalc. comm. in Tim. 107.

CIRCVMLVSTRARE: Lucr., Rufin. Orig. in Iesu Naue hom. 7, 6, «Cod. Theod.»

COAGVLATIO: Plin., Isid. ord. creat. 6, 2 *niuium uel grandinum coagulationes*.

COHAERENTER: Flor., Amm. Marc. XXIV, 2, 10 al.

COMMIXTVRA: Cat. r. r. dub., Mar. Merc. Nestor. ep. 1, 5 *Dei commixtura nulla est cum homine*.

COMMONITIO: Quint., Rufin. Orig. in Num. hom. 7, 1 et 22, 2, «Cod. Theod. et Iust.»

COMPACTIO: abstr. Cic., Non. p. 46^a ed. Gerl. et Roth, Claud. Mamert. De statu anim. III, 9, 3 *quae ossium coitio quaeue compactio*, Isid. Different. II, 46 *homo animal ex corpore animaque.. spirituali compactione formatum;* concr. Vitr.

CONCERTATOR: Tac. semel, Aug. serm. 297, 4.

CONCITATRIX: Plin., Amm. XXI, 13, 12.

CONCVRSATOR: Liu., Amm. XVIII, 8, 8.

CONCVRSIO: Cic., s. Gell., Dionys. Exig. intpr. Gregor. Nyss. de creat. hom. 1 *appositorum mixtura atque concursio*, ib. 28.

CONCVRVARE: Laber., intpr. Iren. IV, 32, 2.

CONFVTATIO: Auct. Rhet. ad Herenn., Cass. Incarn. Chr. I, 2, Claudian. Mamert. De statu animae III, 9 *in confutationem sui*, 14, 2.

CONGEMINATIO: Plaut., Cassian. Collat. XXI, 32.

CONGLVTINATIO: Cic., Hier. in Iob 38, Diom. II, p. 442 (Gramm. Lat. ed. Keil t. I) *episynaliphe est conglutinatio duarum syllabarum in unam syllabam*.

CONSECTATIO: Cic. et Plin. ss. ll., Ps. Rufin. Comm. ad Oseam I, ad c. 2, u. 5—7 *quorum consectatione profanata est*.

CONSEPTVS, us: Curt., Chalc. Tim. 11, 13, 14.

CONSERTE: Cic., Sulp. Seu. dial. I, 1, 5 *fabulari*.

CONSIGNATIO: Quint., ICti, al. Arnob. iun. in psalm. 104 *omnes qui crediderunt.. uenientes ad consignationem non inuenitur in tribubus eorum infirmus*.

CONSOCIATVS adi.: superl. Cic. ep., compar. Aug. Serm. 71, 28 *quia per linguas consociatior est societas generis humani*.

CONSONANTER: Vitr., Verecund. In cant. Habac. 27.

CONSVMPTIO: Cic. et auct. ad Her. ss. ll., Primas. in I Cor. 15 *aliter dicitur finis, qui pertinet ad consummationem, aliter, qui pertinet ad consumptionem*.

CONTINVE: Varr. et Non., Facund. defens. trium capitul. IV, 2 *ut hortetur eum scribere sibi continue*.

CONTIONATOR: Cic. Fronto, al. q. praedicator (ap. eccl.) Hier. ep. 52, 8, Mar. Mercat. Subnot. 8, 26, all. eccl.

CONTVRBATOR: Mart., Egesipp. Bell. Iud. IV, 4, 1 *conturbator in otio, desertor in periculo*, Facund. defens. trium capit. IV, 1, XII, 5.

CONVALLARE: Gell., Amm. XXX, 4, 20.

CONVOCATIO: Cic., Euagr. Alterc. Theoph. et Simon. s. f. *Domine, si quidem dignus sum tua conuocatione, confirma me*.

CONVVLSIO: Scrib. et Plin. ss. ll., Cassian. Coll. XXI, 22.

CORPVLENTIA: Plin., Cl. Mam. an. I, 20, al. Tert.

CREDVLITAS: Planc. ap. Cic., Ou., Quint. all., syn. pietas, fides (quem usum lexica non attingunt) eccl., u. c. Petr. Chrysol. serm. 60 *sermo creat auditum, auditus concipit fidem, credulitatem parturit fides, confessionem credulitas nutrit*, 61, 63.., Liberati breuiar. 22 *fidei meae credulitas*, all.

CVBATIO: Varr. L. L., Intpr. Orig. in Matth. 28 *uulpes faciunt in iis foueas, et serpentes cubationes*.

CVRATVRA: Terent., Prisc. p. 480 Keil (Gramm. Lat. t. III).

DECENTIA: Cic., Chalc. in Tim. 223 *turpitudinem et item decentiam*.

DECEPTOR: Sen. trag., Lact., Aug. serm. 130, 2 al., Hieronym. intpr. Didym. de Spiritu Sancto 60, Isid. Sent. II, 30, 5, all.

DECLAMATIVNCVLA: Gell., Mar. Merc. Subnot. 3, 2.

DECLIVITAS: Caes., Chalc. Tim. 19, Amm. XXIII, 6, 65.

DECOLORATIO: Cic., Gelas. ep. 9, 9 et 15, al.

DECORTICARE: Plin., Ps. Ascon. ad Cic. Diuin. in Caec. 3 *ligna delibrata, id est decorticata* (delibrare Caes. Colum.).

DECREMENTVM: Gell., App., intpr. Orig. in Luc. hom. 8.

DEFENSITARE: Cic., Cl. Mam. an. II, 10, 2 *si eandem* (sententiam) *defensitandam credis*.

DEFLVXVS, us: Appul., intpr. Iren. II, 34, 1.

DELACRIMARE: Col., Marc. Emp. 273 D *oculos inde superlines . . ut delacriment.*

DELECTABILIS: Tac. Gell., Herm. Past. III, 9, 1 *herbas*, ib. 10 *locus*, all., comp. App., superl. Herm. III, 9, 1 *aspectum delectabilissimum.*

DELECTATIVNCVLA: plur. Gell., sing. Ps. Cypr. dupl. mart. 35.

DELIMARE: Plin., Isid. eccl. off. I, 37, 3, Marc. Emp. p. 254 A Steph.

DELIRAMENTVM: Plaut., Eges. B. Iud. V, 22 *deliramento quodam senectutis.*

DEMONSTRATOR: propr. Cic., trnsl. Colum. Tert., Isid. Sent. II, 11, 11 *iustitiae.*

DEMPTIO: Varr., Rufin. Orig. in Leuit. hom. 5, 12.

DENATARE: Hor., al. Aug. serm. 104, 2 (de aliquo loco).

DEPOPVLATOR: Caec. com., Cic., Rufin. hist. eccl. I, 28 *ille iunior filius, paternae depopulator substantiae.*

DERELICTIO: Cic., Intpr. Orig. in Matth. 135.

DESECTIO: Colum., Cassian. Incarn. I, 1.

DESPECTIO: Cic., Ps. Eucher. in Regg. comm. I, 8 *de d. et temeritate multati sunt*, Isid. Sent. I, 14, 6 *unde nobis consuluit, inde despectionem tulit.*

DETRACTOR: Tac., Rufin. Orig. in Exod. h. 3, 2, S. S. Rom. (1, 30) ap. intpr. Orig. in Iud. h. 4, 3, Hier. ep. 108, 15, Fulg. Ferrandi Ad Regin. Comit. 18 *non immerito reuocatur superbus detractor ab elatione iudicandi, cum dicitur ei: noli esse multum iustus.* Eodem genere significationis eccl. scriptt. saepe detractio usurpant, e. c. Aug. serm. 353, 1 *quid est detractio, nisi mordacior quam ueracior reprehensio?*

DETRVNCATIO: Plin., Primas. in Apoc. II, ad 5 *uitiorum.*

DIFFERENTER: Solin., Aug. serm. 100, 1.

DIGESTVS, us: Stat., Carm. de Iona (Cypr. ed. Hartel, ps. III, p. 301) *resoluta putri corpora digestu.*

DIRVPTIO: Sen., Dion. Ex. Greg. creat. hom. 14 *disruptionem diuulsionemque partium.*

DISCREPATIO: Liu., Rufin. Orig. in ep. ad Rom. comm. VI, 1.

DISCVBITVS: Val. Max., intpr. Iren. III, 14, 3 *primos discubitus non appetere*, intpr. Orig. in Matth. 10, Petr. Chrys. serm. 66 *pro molli discubitu sustine tormentorum dura.*

DISIECTARE: Lucr., Amm. XVI, 3, 3, XXIII, 4, 5, XXV, 1, 17.

DISPENDIOSVS: Colum., — Cod. Theod., S. Ruf. breu. 29, Cassian. Coll. XIX, 14, Gregor. M. ep. I, 2, gl. ἐπιζήμιος.

DISSEPARATIO: Auct. decl. in Catil., Cassian. Incarn. Chr. III, 7.

DISSIPABILIS: Cic., Chalcid. Tim. 13.

DISTRIBVTOR: App. Ascl., Hier. ep. 108, 13, Ps. Eucher. in Regum libros comm. III, 27.

DOMINATOR: Cic. s., Lact. (add. Georges Lat. Deutsch. W.-B. ed. 6), S. S. Isai. 16, 1 al., Aug. serm. 290, 2, Herm. Past. I, uis. 2, 2, al., Chromat. Aquil. tract. 17, 4, alii.

DROPAX: Martial., Coel. Aur., Theod. Prisc. medic. praes. II, 11 *dropaces imponendi erunt.*

DVBITABILIS: pass. Ouid., Boeth. Cons. Philos. IV, 1, id. diuis. p. 889 t. LXIV Migne, act. Prud.

DVCTITARE: Plaut., inc. auct. de promiss. et praedictt. Dei I, 37 *expulsi Hebraei per eremum ductitantur.*

EBRIOSITAS: Cic. s., Aug. serm. 252, 12, plur. ib. 4.

EFFABILIS: App., Amm. Marc. XVI, 10, 15.

EFFECTIO: Cic., Isid. Diff. II, 96 *dum sunt utraque* (anima et animus) *unum, uaria sumpsere uocabula pro diuersitate effectionum.*

EFFECTIVVS: Quint., Mar. Merc. Nestor. Blasph. p. 929 Migne *prolatiuum et potestatis effectiuum Verbum.*

EFFECTOR: Cic. aliq., Nouat. (sec. III med.) de trinit. 29 (Spiritus) *sanctitatis effector*, Candid. gener. diu. 11, Hier. Did. de spir. scto 4, Aug. serm. 187, 1 *coeli et terrae*, 192, 1.

EFFECTRIX: Cic., Hier. l. l., Phoebad. De Filii diuin. 2.

EFFRENATIO: Cic., Boeth. Arithm. I, 32 *irae.*

ENS: Quint., Dionys. Exig. p. 387 tom. LXVII Migne *omnium Deus conditor ostenditur ex non entibus fecisse omnia.*

ENVNTIATIVVS: Sen., Diom., Boeth. In Arist. Intpr. ed. sec. I, p. 396 sq. t. LXIV Migne, al.

*EQVES «pro equo» Non. p. 73^b, qui laudat Verg. Georg. (III, 116) et Enn. Ann. (237); sic saepe Greg. Tur. hist. Franc., veluti III, 15 *audiunt pedibulum equitum currentium*, et ib. aliq., 18 *ascensis equitibus*, ib. 28 . ., IX, 35 al.; add. Minuc. Oct. 7 *testis est Curtius, qui equitis sui uel mole uel honore hiatum profundae uoraginis coaequauit.*

ERINACEVS: Plin. H. N., Plin. Valer. de re medica II, 18, Arnob. iun. in Ps. 104, gloss.

ERRONEVS: Colum. dub., Nicetae explan. Symb. 4 *sicut quidam erronei haeretici dicunt.*

EVAGATIO: Sen. Pl., Chalc. in Tim. 69.

EVECTVS, us: Varr. r. r., Plin., Greg. Tur. hist. Fr. III, 3 *euectu nauali.*

EVOCATOR: Cic., Ps. Ruf. in Amos II, ad 7, 1 — 3 *quasi exstantis iam creaturae euocator.*

EXAEDIFICATIO: Cic., Capit. Max. et Balb. 1, 4 (HA p. 133).

EXALBIDVS: Plin., Rufin. Orig. in Leuit. hom. 8, 5, 8.

EXALTATIO: Tert., Chalcid. in Tim. 58, Theod. Prisc. IV, f. 317^b, Paulin. Nol. ep. 12, 5 et 21, 1, et freq. eccl.

EXCIDIO: Plaut., Egesipp. Bell. Iud. II, 15, 8 *in excidionem urbis.*

EXCOGITATIO: Cic., intpr. Iren. I, 3, 4, Dion. Ex. Greg. creat. hom. 9.

EXHORTAMENTVM: Non. p. 103 b, Chalc. in Tim. 155 *exhortamenta uirtutis.*

EXINANITIO: Plin., Fulgent. Rusp. De quinque quaestt. 32, Mar. Merc. ep. 3 synod. Cyrilli p. 15 sq. tom. LXVII Migne *cum se propter nos ad exinanitionem spontaneam misericorditer inclinaret, quam ob causam dignos exinanitione sermones effugerit?*, Prosp. Aq. in ps. 136, u. 7, all.

EXORATIO: Quint. decl. (?), Rufin. Orig. in Leuit. 13, 3 *quo ueluti exoratio quaedam et supplicatio per haec pro singulis fieri uideatur.*

EXORNATOR: Cic., Chalc. in Tim. 129.

EXPLETIO: Cic., Chalc. in Tim. 251, Rufin. Orig. in Ep. ad Rom. comm. V, p. 383 t. VI ed. Lommatzsch, Aug. serm. 345, 4 *indigentiarum*, Primas. in Hebr. 6 (s. u. adeptio) al.

EXPLICABILIS: Plin., Boeth. Mus. I, 1.

EXPROBRATOR: Sen., Prosp. exp. in Ps. 118, ad u. 42 *etsi ipsi exprobratores non uerbum exprobrent, quod eos latet.*

EXPVLSIO: Cic. aliq., Rufin. Orig. in Leuit. hom. 8 s. f., Eges. B. Iud. IV, 30, 31.

EXSENSVS adi.: Laeu. ap. Gell., Greg. Tur. hist. Franc. IV, 39 et saep.

EXTERNARE (non ex-sternare): Catull. Ouid., Dosith. p. 59 K. *externor* ἀλλοτριοῦμαι, externatus etiam App., gl. Labb. ἐκτὸς φρενῶν.

EXVBERANTIA: Gell., Salu. gub. Dei VI, 190, Cassian. Collat. XXIV, 13.

EXVBERATIO: Vitr., Boeth. Arithm. I, 29.

FAMVLATIO: collect. App., abstr. Petr. Chrys. s. 114 *melior est deuota famulatio quam uaga et praesumpta libertas.*

FAMVLITAS: Pacuu., Att. trag., — **famultas** Laeu. ap. Charis. Inst. Gramm. IV, p. 288 Keil.

FERIATICVS: Vlp. (dies), neutr. subst. [Isid.] Coll. Canon. 7 (concil. Laodic.), 37 *non oportet a Iudaeis et haereticis feriatica quae mittuntur accipere.*

FICTICIVS: Plin., actiones Vlp. fragm. s., Mar. Mercat. intpr. Nestor. tractatt. c. Pelag. p. 210 t. XLVIII Migne *ficticiam adumbrat imaginem.*

FINITIVVS: Quint. (status), Diom. (modus), al. Mar. Victorin. art. gramm. I, 3 *finitiuae literae masculinorum nominum sunt septem*, ALNORSX, *ut Sylla, sal . .*

FLAMMESCERE: Lucr., Ps. Eucher. in Regg. comm. III, 1 *rubeo colore flammescit.*

FLVVIDVS: Lucr., Boeth. Mus. V, 2.

FRATERNE: Cic., Hier. ep. 58, 5 *quia fr. interrogas.*

FREQVENTATIO: Cic. (et Rhet. ad Her.), Aug. serm. 218, 1 *ut ipsa frequentatione populorum fides nostra clarius illustretur*, Iorn. hist. Goth. 42 *in agro Venetum Ambuleio, ubi Mincius amnis commeantium frequentatione transitur.*

FRVGIPARVS: Lucr. VI, 1 *primae frugiparos fetus mortalibus . . dididerunt . . Athenae*[1]), Auien.

---

[1]) Lucretii locum non tanquam noue repertum indidi, sed reduxi temere omissum a Georges (Lat. Deutsch. Handwörterbuch, 6. Aufl., Leipz. 1869). Qui cum multa addiderit, multa tamen male praetermisit, quae apud alios lexicographos exstant, ueluti in Klotzii lexico exstant, apud Georges desunt c. c. haec uocabula: accubitatio, aegrotatiuus, aenigmatista, aequiuocatio, aequiuoce, aeramen, albities, alternamentum, ambifarie, aptitudo, argumentabilis, aucupalis, benefactor, brachilis, bucculare, calabrica, calabricare, calycularis, captabilis, capitarium (aes), captabilis, circumgarrire, citipes, citrarius, claustralis, cohospes, collectibilis, collectim, comatulus, comitabilis, commensurabilis, commissuralis, communicabilis et communicabiliter, communicarius (dies), communicatiuus, commutabiliter, comprobabilis, conceptionalis, concisor, confictor, congenis (συγγενής), connaturalis, conseruatiuus, consignificare, consignificatio, consortalis, conspicabundus, constructiuus et constructiue, consumptibilis, contingentia, contradictorius, coordinatio, copulabilis, cornualis, corporascere, crassedo (Fulg. Verg. Cont. p. 143 Munck.), cutio (Marc. Emp. p. 275 G, 283 B, 306 G Steph., cf. Scrib. 39), designatiuus, desperabilis, diademalis, diffumigare, dignabilis, dimissui, discibilis, disciplinaris, disgregatio, disparascere, dispensatorius, distemperare (Plin. Val. I, 6, II, 45), dominicarius, edibilis, elegibilis, embadalis, exhortamen, exspoliator, fallenter, famicalis, frequentarius, fructescere, frustramen, fugibilis, gemebundus (Ouid., Pind. Theb., Lact., Hier. ep. 22, 25, Ferrand. ad Regin. Com. 4), geniarius, geometricalis, glutus subst. (Pers.), gracilescere (Amm. aliq.), gressibilis, hircoceruus, illator, illocalis, illuminabilis, imme-

FVNDATIO: Vitr., intpr. Orig. in Matth. 111.

GESTATOR (act.): Plin. ep., Rufin. Orig. in Leuit. hom. 5, 8 *aquae.*

GLORIATIO: Cic., Cassian. Coen. Inst. X, 10, Rufin. intpr. Orig. in Ep. ad Rom. comm. X, 12 *uera gl. ad Deum non est nisi illa, quae est in Christo Iesu,* Sid. ep. I, 7, Valerian. hom. 7, 2 *inanis,* 11, 3.

GRACILENTVS: Enn. Gell., Amm. XXI, 16, 15 *spadonum gracilentis uocibus.*

GRESSIO: Pacuu., Diom. art. gramm. III, p. 505 Keil *primae gressionis antispasticae,* ib. inf.

GVBERNATIO: Cic. aliq., Nouat. de trin. 29, [Rufin.] in Amos I, ad 5, 1 et 2. Ceterum 'de gubernatione Dei' inscribi non nescio libros octo Saluiani Massiliensis, qui et 'de praesenti iudicio' (Gennad.) uel 'de prouidentia' praetitulabantur.

HABILITAS: Cic., intpr. Iren. V, 7, 1.

HILARESCERE: Varr. ap. Non., Primas. in Hebr. c. 1 *sanctorum conscientia. . magis ac magis hilarescit.*

HVMANITER: Att. Turpil. Cic. (Neue Lat. Formenl. II, p. 501), Ian. Nepot. 9, 3.

ILLECTAMENTVM: App., Cl. Mam. an. II, 7, 6.

IMAGVNCVLA: Suet., Hier. ep. 77 p. 491 Vallars.

IMMENSITAS: Cic., Rufin. Orig. in Ep. ad Rom. comm. X, 43.

IMMINENTIA: Nigid. ap. Gell., Greg. M. ep. III, 29.

IMMODERATIO: c. gen. Cic. s., Ambr., Egesipp. Bell. Iud. V, 7 *pugnandi;* abs. Aug. de mus.

IMMVNIRE: Tac., Dosith. p. 63 *immunio* ἐντειχίζω.

IMMVTABILITAS: Cic., Aug. serm. 117, 6, Cassian. Coll. XXIII, 3 s. f., Nestorii ep. in Coelestini pap. epp. 7, 2, Boeth. Vtrum Pater etc. p. 166 Peiper.

IMPARILITAS: Gell., Leo serm. 27, 1.

IMPERATIVE: Vlpian., Cassian. Coll. XXI, 14.

IMPOENITENDVS: Appul., S. S. II Cor. 7, 10 ap. Aug. serm. 154, 2 *in salutem impoenitendam* (Vulg.: stabilem).

IMPOSITIO: Varr., manus Aug. serm. 99, 10, 11 al., Hier. Contra Lucif. 7, all. eccl.

*IMPRECARI aliquem: Appul., Solin. 1, 11 *Myiagrum deum dicitur imprecatus.*

IMPROBATIO: Cic. et auct. ad Her., Primas. in I Cor. 14 *eorum improbatio hoc uerbo insinuata est.*

INCONNIVVS: App., Amm. XXIX, 2, 20 *Iustitiae oculus.* Item a uerbis 2 coniug. deriuata sunt florus pr., indigus, suadus (Suada), in-uidus et prouidus,

---

diatus, immensuratus, immiscibilis, impartibilis, impermeabilis, impetitus, impomenta, inabstinentia, inchoatio (etiam q. Iul. Hilar. de die paschae 6, Boeth. Arithm. II, 6, Isid. qu. in Genes. c. 1, 16, in Deuter. 4, 1), incingulum, incomma, incommensurabilis, inconfusibiliter, inconiunctus, incurabilis, indeceptibilis, indetribilis (P. Nol., etiam ep. 32 al.), indisciplina, indiscussibilis, indisiunctim, indissolutus, indissuasibilis, ineffrenatus, inelimatus, ineloquax, ineluctatus, inerumpibilis, ineuidens, ineuincibilis, inexercitabilis, inexoptabilis, inexperiens, inexpugnandus, inexsecrabilis, inexsistens, infascinabilis (sed uocabula cognita, sicuti hoc, e gloss. tantum, quae G. permulta praeteriit, multa tamen recepit, ut u. c. cespitare, ne crescens in dies moles nimis assurgeret, fere omisi), inflatilis (etiam Ignat. ep. ad Trall. uers. ant. 7), informidabilis, innaturalis, innumerandus, inspiramen (et Isid. nat. rer. 36, 2), intellectualiter, interdictorius, interfrigescere, interpolamentum, interuallare (Amm. XXVII, 11, 12), intransgressibilis, intransmeabilis, inuitalis, inuittatus, irreddibilis, irreprobabilis, iactabilis, iudicatiuus, iuuabilis, lactaneus, leuitonarium, locularis (nisi forte hoc consulto om.), lotor, machinatiuus, magnanimis, malefactio, medicinaliter, mensurnus (cf. Rönsch Itala u. Vulg. p. 139), merosus, monasterialis, multiuocus, munerator, nescibilis, noctiuigulus (uel noctuuigilus), obnoxiare, onustare, ordinabilis, ostensiuus et ostensiue, paginalis, particularitas, patricalis, perbullire, perdurabilis, permutatim, pernoctatio, perspectiua, pertenere, pinguiusculus, pomatio, praeclarere (etiam Sedul. op. pasch. V p. 735 Migne), praecursator (Amm. XVI, 12, 8), praedicatiue, praeexsistens, praefomentare, praelubricus, praeopinari, prolocutio, prosyllogismus, protestatio, pseudocalidus, pyctalis, quadrangularis, quadricubitalis, quadrigonus, quadruplaris, repensio, replicabilis (etiam Chalc. in Tim. 312), reptibilis, reseratio, respirabilis, reuentilare, rogationalis, sanatiuus, sanatiue, sandaligerulae Plaut. Trinumm. 252, scientialis et scientialiter, significatiue, sinon, sizire, somniger, subalternus et subalternatim, subduplus Boeth. (subtriplus Boeth. habet Gg.), subcontrarius (non, ut ap. Klotz. est, Hyg. lim., sed Boeth. Introd. Syll. Categ. p. 775 M. et saep.), subrubeus, subsuperpartiens (superquadripartiens et supertripartiens ex eodem loco Boethii habet Gg.), sudarium, superparticularitas, susceptibilis, susceptiuus, susceptrix, tinearia, tineatica, triumphiger, uetustare, uiuificatrix, uniuersalitas. Horum exemplorum CCXXVIII, quae apposui (multo autem plura poteram), bona pars sane peculiaria sunt Boethii, Cassiodori, aliqua etiam Iornandis, Corippi. Quos si forte Gg. non temere praeteriit, sed cogitate ut serotinos contempsit uocabulorum siue attestatores siue adinuentores, nec recte ille quidem fecit, ut puto, neque consequenter egit, qui haud pauca alia receperit auctoritate nixabunda aut solius Boethii, ut int. cett. carentia, imaginabilis, inuiolabiliter, supergressio, tolerabilis . ., aut Cassiodori, ut insensualis, libellarius, procreabilis . ., aut utriusque, ut perceptibilis, proportionaliter, iuuamen . ., imo ne seriores quidem illis dubitauerit uocare ad testimonium, qui Isidorum saepissime citare soleat (e. c. ad u. doctrinalis), nonnunquam Aldhelmum, Bedam all., denique ne Macrum quidem personatum spreuerit (u. c. attractorius, attribulatus), nec a glossariis semper abstinuerit (u. c. ad u. tegetarius). Quod uero Gg. praef. dicit: «Hierbei (in supplendis uocabulorum copiis) habe ich benutzt L. Quicherat Addenda Lexicis Latinis, Paris 1862; doch steht die grössere Hälfte dieser Addenda . . längst im Handwörterbuch von R. Klotz und in meinem Handwörterbuch», id quam uere dixerit experimento aliquo exploraturus sub litera C apud Quicherat dinumeraui uoces omnes numerabiles, et uidi, 289 uoces etiam apud Gg. haberi, longe autem maiorem partem, 387, deesse apud eundem, ueluti e. c. cellerarius (cellérier), cimiterium (cimetière), cinnus (it. cenno), contubernalitas, crucifixio, curialitas. De aliis defectibus lexici Georgesiani alias Est quidem liber, utut est, sane utilis, maculis tamen haud paucis offendit.

promiscus, conferua Plin. (herba quae et consolida App. h.), recc. attinae, omnipauus.

INCONSEQVENS: Gell., Ps. Ascon., Hier. ep. 51, 4, Diom. II, p. 455 K. *discrepantes et inconsequentes inter se dictiones.*

INCONSOLABILIS: Ouid. s., Ambr., Egesipp. B. Iud. II, 9.

INDEMONSTRABILIS: App. dogm. Plat. III, Boeth. Arist. Anal. post. I, 2, 3, 7, 19 al.

INDISPOSITE: Sen., Aug. Conf. X, 11 *ea, quae passim atque indisposite memoria continebat, cogitando quasi colligere.*

INDOMABILIS: Plaut., Hier. in Iob 41 *incus*, Ps. August. serm. 22, 4, «Myth. Vat. II».

INDVCTOR: Plaut., al. q. illex Isid. Diff. I, 316, gloss. ἐμβιβαστής.

INDVCTRIX: App., M. Cap. V, 514.

INDVSTRIOSVS: adu. Cato frgm. Origg. al., adi. Cassiod., Iunior Philos. 17 *fortes uiros et ualde industriosos in bellis.*

INELEGANTIA: Gaius, Chalc. in Tim. 154.

INFAMATIO: Non., Isid. ep. 6, 3 *ex manifesta praelati infamatione.*

INGRESSIO: Cic., Isid. hist. Goth. 83 *Vandalorum.*

INGVSTABILIS: Plin., act. Ignat. ep. ad Philipp. uers. uet. 9 *hominem XL diebus et XL noctibus ingustabilem exsistentem cibo humano.*

INOPINANTER: Suet., Fulgent. Myth. I p. 25 Muncker.

INOPTABILIS: App., intpr. Orig. in Isai. hom. 6, 1.

INORDINATE: Cels., al. Aug. serm. 302, 14 (damnatum non licere feriri nisi ab illo qui ad hoc militat — i. e. a quaestionario s. carnifice —) *inordinate ferire homicidium est.*

INORDINATIO: App. Ascl., Chalcid. in Tim. 350, 351.

INREVERENTER: Plin. ep., Petr. Chrysol. serm. 175.

INRVPTOR: Hor., Prosp. de ingrat. uers. 662.

INSECTARE act.: Plaut., Primas. in Apoc. IV, ad 17 *odio insectabunt meretricem* (cf. sectare s. u.).

INSECTATOR: Liu., Quint. («äusserst selten» Freund s. u.), Egesipp. Bell. Iud. I, 41, 4, Paulin. benedict. patriarch. 6, 1.

INSENSILIS: Lucr., Chalcid. Tim. 26.

INSPECTATIO: Traian. ap. Plin. min. (Mühlmann Thes. d. class. Latin. s. u.), Tert., Chalcid. in Tim. 156.

INSTIGATRIX: Tac., Mar. Merc. Subnot. 5, 1 *immodesta stimulatrix infestaque et importuna instigatrix.*

INTEREMPTIO: Auct. decl. in Catil., Tert., Phoebad. De Fil. diuin. 8 *translatio omnis interemptio est pristini.*

INTERNECTERE: Verg. Stat., Egesipp. B. Iud. I, 46, 2 *purpurea diploide quam internectebat fibula.*

INTERSONARE: Stat., Ps. Rufin. Comm. in Ioel., ad c. 3, 4 — 8 *ut.. per excessus* (i. e. euentus) *interdum uaticinio congruentes ea intersonent, quae futuris etiam possint convenire mysteriis.*

INTROGREDI: Verg., Chalc. Tim. 24.

IVGVLATIO: Auct. Bell. Hisp., Primas. in Apoc. III, ad c. 8 *sacrificium non placationis, sed iugulationis.*

LAPIDATOR: Cic., Aug. serm. 49, 10 *ut oraret pro lapidatoribus suis*, 315, 6 et saep.

LETALITER: Plin., Facund. epist. fid. cath. p. 874 M. *perniciose et letaliter.*

LĒVIGATIO: Vitr. (plural.), Chalc. Tim. 24, in Tim. 217.

LITIGIVM: Plaut., Aug. serm. 265, 6 *malorum filiorum litigia.*

LOTIO: Vitr, (plur.), Pl. Val. I, 4 *lotione aquae marinae.*

LVCTIFICVS: Cic. poet., Verg., Amm. XXV, 10, 1 *euentus*, XXVIII, 2, 12 *strages.*

LVGUBRITER: App., Cassian. Coll. XXI, 4, XXIV, 6.

LYMPHARE: Val. Fl., (pass.) Plin., Dosith. p. 60 *lumfor* ἐνϑεάζομαι, Ps. Rufin. Comm. in Oseam I, ad 4, 8 *cum pars populi .. simili errore lymphatur*, ib. III, ad 11, 3 *quod aures suas ministris daemonum lymphantibus permisissent* (γρ. permansissent); — usitatius est part. perf. pass. lymphatus.

MAGNIDICVS: Plaut., Amm. XXIII, 6, 80 (Persae) *magnidici et graues ac tetri.*

MALEFACTOR: Plaut., Ps. Cypr. de Sina et Sion 7 *duo populi malefactores.*

MANATIO: Frontin., Marc. Emp. p. 252 B.

MASSVLA: Col., Marc. Emp. p. 350 D *ferri*, cf. p. 398 C.

MATRONALITER: Pass. Perpet. et Felicitat. 1, 1 *honeste nata, liberaliter instituta, matronaliter nupta*, inscr.; adi. Liu. Ouid. all.

MEABILIS: Plin., Amm. XVIII, 8, 11 (pass.).

MEMORIOSVS, quod «agnoscitur a Festo, Front. diff. uocc.» usurpauit auct. uit. Cypr. 5 *tam memoriosae mentis.*

MENDICATIO: Sen., Firm. math. I, 3.

MENSIO: Cic., Boeth. Arithm. I, 16, 17, Mus. II, 9.

MINISTRATIO: Vitr., intpr. Iren. IV, 30, 1, V, 1, 1, Isid. ord. creatur. 2, 10 *spiritualium ministrationum uirtutes.*

MINISTRATORIVS: Mart. XIV, 105 lemm., S. S. Hebr. (1, 14) ap. intpr. Orig. in Matth. 64 *ministratorii spiritus* (Vulgata ʽadministratorii’).

MISERANTER: Gell., [Rufin.] Comm. in Ioel, ad 2, 4 — 11 *m. atque indignanter exclama.*

MIXTIO: Vitr., Mar. Merc. Nestor. serm. 5, 3 *facta mixtione*, concr. Pall.

MODERAMENTVM: Gell., Theod. Prisc. III, 5.

MODERANTER: Lucr., Nouat. Trinit. 3, id. ib. 29 *ad decreta ipsius se moderanter temperare.*

MODVLABILIS: Calpurn. ecl., Paul. Nol. carm. 27, 79.

MOLYBDAENA: (genus metalli) Plin., Marc. Emp. p. 402 G, — (genus herbae, i. q. plumbago) Plin., Pl. Val. II, 45.

MVLTICAVVS: Ouid., Dion. Ex. Greg. creat. hom. 31 *pulmoni, qui rarissimus atque multicauus omnia sua ueluti foramina ad fundum atque summitatem arteriae patefacta retinet.*

MVLTILOQVAX: Plaut. Aul. (dub.), Eustath. Hexaemer. I, 11.

MVNIFEX: Plin., Veg. m. (etiam II, 19 ex.), Firm. math. II, 4 *munifices hoc est synergos.*

MVTABILITAS: Cic. s., Lucr. II, 932, M. Cap., all. postt.

NARRABILIS: Ouid., intpr. Iren. I, 14, 1 et 15, 1.

NEGLECTVS: Ter. et Plin. («sehr selten»), Primas. in Apoc. I, ad c. 1 *illum de solo neglectu decuit poenitere.*

NEVTRALIS: Quint., Prisc. Inst. Gramm. IV, 4, 23 *neuter neutri neutralis*, (Prisc.) De accent. 24 *neutralia breuiantur, ut robur robŏris;* adu. NEUTRALITER Nouat. de trin. 27 *ʽunum’ neutraliter positum*, Charis.

NIGREDO: App. s., M. Cap., Marc. Emp. p. 291 D al., Arnob. iun. in Ps. 101, Greg. hist. Franc. V, 24.

NIGRICARE: Plin., Herm. Past. III, 9, 30 uers. cod. Palat. *nec ullum ex eis* (lapidibus) *nigricaturum* (uers. uulg. ʽnec ullum de his amplius denigrandum’ sc. esse, — inf. fut. pass., cf. De Latin. scriptor. hist. Aug. p. 85 sqq., ubi congestis exemplis add. Cassian. Coen. Inst. X, 4 ʽut, .. si paululum deflectamus, sciamus nos perniciosis mox cautibus illidendos’, Fulg. Rusp. ep. de II quaestt. ad Ferrand. 3 ʽqui non crediderit.., sine dubitatione damnabitur.. Omnes haereticos diuina non dubium est definitione damnandos’, Greg. Tur. hist. Franc. III, 21 ʽlegatos mittit dicens, nisi se illi subdant, omnem locum illum incendio concremandum, eosque qui ibidem resident captiuandos’).

NITIDE: Plaut., superl. Marc. Emp. p. 271 E *ros nocturnum colliges nitidissime in prato*, al.

NVMERATIO: (pecuniae) Sen. Col., propr. Boeth. Trinit. 3 *haec unitatum iteratio potius est non numeratio, .. non n. diuersorum.*

NVTRIMEN: Ouid., Theod. Prisc. IV, fol. 315^b ed. Ald. *ex nutrimine id est ex cibo et potu.*

OBNVBILARE: Gell. App., Amm. XVI, 1, 5 *praeclarae indolis rudimenta tunc multis obnubilantibus tegebantur*, XXVIII, 4, 2.

OBSEQVENTIA: Caes., intpr. Iren. IV, 13, 2 et 16, 4.

OBTRVNCATIO: Colum., Rufin. Orig. in Genes. hom. 3, 4.

OBTVRAMENTVM: Plin., Herm. Past. II, 11.

OCCAECATIO: Seren. ap. Non., Gelas. ep. 7, inc. auct. de uocat. omn. gent. I, 10, ib. 13.

OCVLARE: Tertull., Vita Cypr. 2 *nondum secunda natiuitas nouum hominem splendore toto diuinae lucis oculauerat;* — oculatus adi. uett.

OPPILATIO: Scrib., Dion. Ex. Greg. creat. hom. 22 *superioribus mundi partibus uniuersum mundum luce compleri, tenebras autem ex umbra terreni corporis et oppilatione generari.*

OPPRESSOR: Brut. ap. Cic., *pauperum* Isid. Sent. III, 45, 3 et 4; 57, 1.

ORATORIA subst.: Quint., Cl. Mam. an. III, 5, 1 *absque uersibus poetice oratoriam texis.*

ORBATOR: Ouid., Marcellin. Com. Chron. ad ann. 454 *Attila Europae orbator prouinciae.*

ORDINATOR: Sen., App., Aug. serm. 298, 1 *Petrus illius* (Stephani) *ordinator*, id. Conf. X, 35 *rerum omnium*, Isid. De ortu et obitu patr. 22 *ordinator prouidus*, al.

OSTENSIO: App. Tert., Aquila Rom. de fig. 42, Cypr. ep. 57, 1 et 2, intpr. Iren. I, 3, 6 et saep., Arn. iun. de Deo trino II, 16 in., inscr.

OSTENSOR: Tert., Isid. Sent. I, 14, 8.

OVINVS: Ser. Samm., Leo serm. 54, 3 *pelle*, Placit. 15, 5 *lactis*, Pl. Val. I, 58.

OXYGARVM: Martial., Pl. Val. II, 23, App. herb. 59, 3.

PACIFICATIO: Cic. aliq., Gell., Chromat. de beatitudinibus 7.

PAGINVLA: Cic. ep., Innocent. pap. epist. 18 (c. 414

p. C.) s. f. *hanc paginulam nostram sollicitius Cretensibus episcopis relegendam mittite*, ep. 20, N. Tir.

PALMIGER: Plin., Sulp. Seu. ep. (dub.) 6, 1 *palmigeros biiuges.*

PALPATIO: Plaut., Cassian. Coen. Inst. X, 17 *quos molli fouerat palpatione uerborum*, intpr. Orig. in Matth. 64 *odorationis et palpationis.*

PALPATOR: Plaut. bis, Cassian. Coll. X, 13.

*PAPILLA q. pusula: Ser. Samm., Th. Prisc. I, 6.

PATEFACTIO: Cic. s., Th. Prisc. I, 19.

PATENTER: Cic., Boeth. Geom. p. 408, Petr. Chrysol. serm. 40 *demonstrat*, Primas. in Hebr. 11.

PAVIMENTARE: Plin., q. pauire et quidem transl. Aug. serm. 82, 11 *malam conscientiam pugnis pauimentare*, — part. pauimentatus Cic. Vitr., Egesipp. IV, 23, 2 *humus.*

PECTINARE: pr. App., Marc. Emp. p. 261 D *leuiter pectina* (capillos), trnsl. Plin. q. occare.

PEDICVLOSVS: Mart. (?), Placit. 16, 22 lemm. *ad phthiriacos id est pediculosos.*

PELLAX: Verg. s. et Arn., Petr. Chrysol. serm. 17 *factione pellaci, id est arte subdola.*

PERAGRATIO: Cic., Chalc. Tim. 18, in Tim. 58..

PERCELER: Cic., Amm. XXIX, 6, 1.

PERDVLCIS: Lucr. IV, 633 (aliis quod amarum 'st) *hoc tamen esse aliis possit perdulce uideri*, superl. inscr.

PERLEVIS: Cic., Rufin. Orig. in psalm. 36 hom. 3, 12.

PERMANSIO: Cic., Aug. serm. 179, 3, Dionys. Ex. Greg. creat. hom. 14 *ad permansionem substantiae*, al.

PERMIXTE: Cic., Isid. Sent. III, 6, 7.

PERORNARE: Tac., Isid. Sent. II, 29, 12 *fucum mundialis eloquentiae inflatis sermonibus perornatum*, Primas. in Apoc. 5 ad 21..; — per-ornatus adi. Cic. Brut.

PERPVSILLVS: Cic. s., Petr. Chrysol. serm. 160 *uniuerso seculo non capacem* (¿capabilem) *concludi corpore perpusillo.*

PERSCRVTATIO: Sen., Boeth. Geom. p. 412.

PERSEVERATIO: App. Grom., Chalcid. in Tim. 25 *temporis proprium progredi, aeui propria mansio semperque in idem perseueratio*, intpr. Iren. IV, 38, 3.

PERSOLIDARE: Stat., Th. Prisc. III, 3.

PERSTRVERE: Vitr., Rufin. Apol. 5 *omnem uenenatae aduersum nos linguae calumniandi aditum perstruamus.*

PERTERREFACERE: Ter., Eges. B. Iud. IV, 23 ex.

PERVERSITAS: Cic., Mar. Merc. p. 814 B *tantam peruersitatem ille eius quaternio habet.* Caes. hom. 4 et saep. eccl.

PERVTILIS: Cic. ep., Boeth. diuis. p. 885 M. *illud scire perutile est.*

PESTILENTIOSVS: Vlpian. Dig., Aug. Conf. IV, 10, Marc. Emp. p. 292 G *ulcera.*

PILVLA: Plin., Pelag., Pl. Val. I, 2.

PISARE: Varr. r. r. I, 63 'ut.. pisetur' teste Non. p. 111^b, Fest., Placit. 16, 30 *cornu caprae.. pisatum*, App. h. 1, 11.

PISINNVS: Labeo ap. schol. Pers., Marc. Emp. p. 272 A *lacertas*, 357 F *calice.*

PLACABILITAS: Cic. s., Salu. gub. Dei VI, 206, Ps. Hier. in Iob 9, Isid. Synon. II, 38 *habeto placabilitatem mentis.*

PLACATIO: Cic., Saluian. Auar. I, 10 *nec offerat cum redemptionis fiducia, sed cum placationis officio*, ib. 11, Petr. Chrysol. serm. 88, Primas. in Apoc. III, ad c. 8.

PLANTARIVM: Plin., Rufin. Orig. in Leuit. h. 16, 4.

PLANTATIO: Plin., intpr. Iren. V, 36, 1 *cum sint enim ueri homines, ueram esse oportet et plantationem ipsorum*, Rufin. Orig. in Num. hom. 14, 2, intpr. Orig. in Matth. 117 *ex bona plantatione mentis*, intpr. Orig. in I Sam. h. 1, 1.

*PORTITOR q. portator: Col., Claudian., literarum Hier. ep. 68 ex., et saep. idem aliique postt., e. c. Sid. ep. VI, 3 al.

POSITIVVS: Gell. all., adu. Mar. Merc. Blasph. Nest. p. 914 M. *qui non naturaliter, sed positiue uel Filius uel Deus esse dicatur*, Prisc.

POSTGENITVS: Hor., intpr. Iren. II, 14, 9.

PRAECLVSIO: concr. Vitr., abstr. et trnsl. (q. praepeditio) Primas. in Hebr. 11 *duplex erat praeclusio, una temporis, senuerat quippe iam* (Sara), *alia uero naturae, sterilis enim erat.*

PRAECVPIDVS: Suet., Chalc. in Tim. 167.

PRAEDICABILIS: Cic., «Ambr.», Cassian. Collat. XVIII, 15.

PRAEDISPOSITVS: Liu. (?), Theod. Prisc. IV, f. 316^a.

PRAESENSIO: Cic., Amm. XXII, 16, 19, Aug. Conf. XI, 18.

PRAESIGNARE: Plin. s., Primas. in Apoc. I, ad c. 4

in solio potest sedes futuri iudicii praesignari salubriter, ib. inf., Isid.

PRAESIGNIFICARE: Cic., intpr. Iren. IV, 20, 12 et 21 ex.

PRAETERMISSIO: Cic., Zosim. pap. (417 sq.) ep: 4, .2 *praetermissio metropolitani* (episcopi).

PRAEVALESCERE: Col , Aug. serm. 313, 5, Primas. in Apoc. III, ad 8.

PRANSOR: Plaut. s., Veran. ap. Macr., Ps. Aug. serm. 85, 2 *pransor et mansor.*

PRETIOSITAS: Capito ap. Macr., App., Rufin. Orig. in Num. hom. 12, 1, Arn. iun. de Deo trino I, 9, in Ps. 61.

PRIME: Naeu., Marc. Emp. p. 306 G *lac caprinum tonsillis prime medetur*, 397 E.

PRIMIGENVS: Lucr., «Auien. Arat.», Chalc. in Tim. 330.

PROBROSE: Gell., Amm. XXVIII, 1, 4.

PROCLAMATOR: Cic. s., Isid. eccl. off. II, 11, 5 *dudum lectores* (ecclesiastici) *praecones uel proclamatores uocabantur.*

PROCRASTINATIO: Cic., Cassian. Coll. IV, 13, «Cod. Iust.» (Dirksen Man. latin. iur. s. u.).

PROCVRSATIO: Liu., Amm. XXVI, 7, 15.

PROCVRSATORES: Liu., Amm. XXIII, 3, 4, XXIV, 1, 10..

PROCVRSIO: Quint., Amm. XIX, 11, 13.

*PROLATIO: exemplorum Cic., euidentium documentorum Facund. defens. II, 1.

PROMISSIO: Cic., Primas. in Hebr. 6 *promissionem de Christo*, et-plur. ib. et al.

PROMVLGATOR: Fronto, Gaudent. serm. 1 *Christus promulgator legis et gratiae.*

PROVERBIALIS: Gell., Mar. Merc. Nest. serm. 4, 14 *mihi prouerbialis sermo sufficit: 'noli respondere imprudenti secundum imprudentiam eius'* (Prou. 26, 4).

PSIMYTHIVM: Plin., Chalc. in Tim. 330.

PVLSATOR: Val. Fl. (citharae), Aug. serm. 66, 5 *frustra te domus patitur pulsatorem, in qua non potes inuenire mansorem*, 85, 1, Conf. X, 31, 46.

QVINQVIPLICARE: Tac., Hieron. in Iob 1.

RACEMARI: Varr. r. r., Dosith. p. 60 *racemor* κοκκολογῶ.

RAREFACERE: Lucr. (quinq.), Th. Prisc. IV, f. 316^b ex.

RECESSIO: Vitr., Candid. Ariani De gener. diu. 4.

*RECOLERE q. recordari: Ouid., Primas. in Apoc. V, ad c. 21 *de mari nouo aliquid me uspiam legisse non recolo.*

RECONCILIATOR: Liu., «App. mag. 18» (add. Georges), Dionys. Exig. Cyrilli epist. synod. p. 16 M *mediator Dei et hominum et reconciliator ad pacem.*

RECREATOR: Tert., Aug. serm. 312, 6 *hominum.*

REFRENATIO: Sen., Chalc. in Tim. 202, Aug. fragm. serm. tom. XXXIX p. 1729 Patrolog. lat. ed. Migne *refrenationes omnium libidinum.*

REFVLGENTIA: App., Cand. gen. diuin. 4, Mar. Victorin. Adu. Arium I, 34 et saep. idem.

REGERMINARE: Plin., Eges. B. Iud. I, 43, 3.

REGIGNERE: Lucr., Mar. Victorin. De gen. diu. uerbi 9.

RELAXATIO: Cic. aliq., Aug. serm. 210, 3, Boeth. Mus. V, 4.

REMEDIATIO: Scrib., Marc. Emp. p. 250 C.

REPROBATIO: Tert., Hier. ep. 149, 2, Isid. Alleg. 88; ut t. t. rhet. Rufinian.

RESTICVLVS: Vlp. Dig. (?), Hieron. in Iob 40 *de resticulorum particulis*, — resticula Cic. fr., Varr. r. r. all.

RETENTOR: App. s., Aug. serm. 206, 2 ex. *perimantur per redemptorem, ne perimant retentorem.*

REVILESCERE: Sen., Valerian. hom. 6, 8 *cito quae sunt in homine optima reuilescunt, nisi . . linguae uitia resecentur.*

ROSIDVS: Catull., Col. et Pall. (Gesner lex. rust. s. u.), Zeno Veron. II, tract. 74.

ROTATIO: Vitr., Chalc. in Tim. 115, Boeth. Arithm. I, 1 *quae mobili semper rotatione uertuntur*, Dion. Ex. Greg. creat. hom. 29 *totius poli.*

RVBRICATVS: Petr. Priap., Marc. Emp. p. 397 A *herba.*

RVMVSCVLVS: Cic., Hier. c. Lucif. 15, ep. 50, 3, 66, 9 et saep.

RVPTIO: Vlp., Marc. Emp. p. 274 F *tunicularum oculi*, Placit. 4, 8 *tunicularum*, 13 *aurium.*

SACRILEGE: Tert., [Rufin.] Comm. in Amos I, ad 8, 4 *sacrilege abutebantur indultis.*

SALTVATIM: Sisenna ap. Gell., Amm. XXIX, 1, 31, «Prisc.»

SANATIO: Cic., Th. Prisc. IV, fol. 314^b.

SANIOSVS: Plin., Th. Prisc. I, 7.

SATIANTER: App., Primas. in Apoc. V, ad c. 18 p. 908.

SCEPTRIGER: Sil., Maxim. Taurin. serm. 56 in.

SCISCITATIO: Petron., Hier. ep. 59, 1, 121, 1, adu. Pelag. I, 34.

SCREATVS: Terent., Cassian. Coll. XXIII, 17.

SCRVPVLARIS: Plin., Th. Prisc. IV, f. 314^b.

SECTARE act.: Varr. r. r., Isid. eccl. off. II, 5 ex. *qui ista sectauerit.*

SEGREGATIO: Tert., Aug. serm. 169, 3 *dicitur hoc uerbum* (Pharisaei) *quasi segregationem interpretari.*

SEMIERMIS: Liu., Amm. XXI, 13, 13 et XXVII, 9, 6, ubi 'semiermibus' cod. Vat., — semermus Tac.

SEMIGRARE: Cic., Sulp. Seu. ep. (dub.) 6, 1.

SEMINATIO: Varr., «Ambr.», Cassian. Coll. XXIII, 7, Fulg. Rusp. Ad Regin. 4.

SEMPITERNITAS: App. Ascl., Cl. Mam. an., intpr. Orig. I Sam. hom. 1, 13.

SENECIO (herba): Plin., App. h., Marc. Emp. p. 285 H.

SENSILIS: Lucr. 2), Chalc. Tim. 8, 9, 11, 24.., in T. 6.

SESTERTIARIVS: Petr., Volus. Macc. distr. 74 *sestertiaria ratio*, it. 64, 67, 75.

SICCASCERE: Cat. r. r. (siccauerit), Th. Prisc. I, 27 (linimentum) *postquam siccauerit, identidem superaddis*, 10.

SICCATIO: Plin., Vulg. Ezech. 26, 14.

SIDERALIS: Plin., Isid. nat. rer. 4 *siderales* (dies) *in quibus sidera mouentur, et homines a nauigationibus excluduntur.*

SIGNATIO: Tert., Vigil. Taps. Trin. XII, p. 322 M.

SINISTERITAS: Plin. min., Sid. ep. I, 5, III, 11.

SPIRATIO: Scribon., Th. Prisc. IV, f. 315^b, Isid. nat. rer. 40, 1, id. ord. creatur. 6, 3.

STABILITER: Vitr., Prosp. contra collator. 8 *probabiliter, sed non stabiliter definiuit*, Boeth. Cons. Philos. IV, 6.

STERCOREVS: Plaut., Arnob. iun. in Psalm. 77 *putentes atque stercoreas digestiones.*

STILLATICIVS: Plin., Marc. Emp. p. 285 DE *mel.*

---

2) Lucretianas uoces enotatatas habemus has fere: adactus, us, adauctus (quod refert Solin.), adhaesus, auxiliatus, collectus (Frontin.), commutatus, conciliatus, connexus, coortus, disiectus, eiectus, emissus, *fretus, intactus, mactatus, offensus (Stat. Tert.), oppressus (Sid., Innocent. pap. ep. 29, 6), opinatus, refutatus, subortus, summatus (denom.), transpectus, — cuius figurae, in-tus, amantissimus Lucretius aliis quoque exemplis multis (in summa plus sexaginta) passim usus est cum uulgatioribus, ut ascensus, amplexus.., tum rarioribus, ut adiectus (Vitr. Macr.), auctus (Liu. et p. A. h. e. postaugustani scriptores), coactus (II, 273 'magno coactu', al. Cic. Caes.), concussus (Plin.), initus (Ou. Plin.), iniectus (p. A.), potitus (Gell. App.), proiectus (Pl.).., cum -tio finitis idem tantum non omnino abstinuerit (quippe cuius generis, peruagatissimi alias, non alia inuenerim apud ipsum exempla, nisi ratio et statio aliq., satio, insitio ss. ll.), et -tor finitorum de genere noue quidem unum habeat exesor, — adaugmen, augmen (Arnob.), clinamen, documen, frustramen, glomeramen (Ser. Samm.), lateramen, momen (Manil., Arnob.), uermina, um (Arn.), uexamen, uocamen (Sol., Arn.) — cf. alia huius generis apud ipsum complura, ut u. c. conamen, duramen, molimen.. —, formamentum (Arn.), — circumcaesura, dispositura, formatura (Arn.), cf. compositura, positura (Prop. Gell.), — aegror, luror (App., Claud.), stringor, cf. amaror (Verg.), canor, lēuor, sonor (Verg. Tac.), uagor (Enn.), — haustrum, lauabrum, spiraculum, — uersabundus, — ordia, orum (IV, 28 prima), postscenium, — luela, cf. loquela, — contages, — insile s., — desipientia, retinentia, uariantia, — pellacia, — differitas (Arn., Non.), maximitas (Arn.), pestilitas, — angellus, crepitacillum (Tert.), loquaculus, simulus, cf. opella (Hor.), — aerumnabilis, allaudabilis, auersabilis (Arn.), contrectabiliter (adi. eccl.), insedabiliter, mactabilis, manabilis, quassabilis, cf. genitabilis (Lucil., Arnob.), sensibilis (pA), — diffusilis, intactilis, sensilis et insensilis (supra s. uu.), tactilis, — fluuidus (supra s. u.), — perficus (p. natura), — innumeralis, pernicialis (Plin.), principialis, — creteus, — labeosus, — multesimus, — alsius, — bucerius et bucerus (Ou.), daedalus (Verg.), durateus, thalassinus; — aedituens, frugiferens, omniciens (uar. l. omnituens), pennipotens, cf. altitonans, altiuolans, armipotens, omniparens, suauiloquens (Enn. signitenens, Auien. luciparens, h. g. all.); suauidicus; auctificus, cf. largificus, terrificus; largifluus; fluctifragus, ossifraga (gen. aquilae), siluifragus; caecigenus pass., primigenus (supra s. u.), uitigenus; terriloquus; frugiparus; uulgiuagus (cf. perterricrepus, raucisonus, turicremus, noctiuagus, alia ap. Lucr.); florifer, sensifer, cf. rorifer, barbiger, cf. corniger (Plin.), nauiger (Mart. Plin. Amm. XXIII, 6, 29), setiger, spumiger, squamiger; — anguimanus, lauricomus, leuisomnus, multangulus (M. Cap.), multigenus, ¿omnigenus (alienigenus), multimodus III, 854 (multimodis adu. saep.), ¿omnimodus (-is adu. saep.), tripectorus, — interaptus, perdelirus, perdulcis, subcauus (Cato, Grom.), in-olens, in-nubilus, semimarinus, — adumbratim, filatim, mixtim, moderatim, propritim (propriatim Arn.), cf. grauatim (Liu., Solin. 1, 76); — longiter, uniter (sch. Iuu.); fluenter, moderanter (sup. s. u.), permananter, praecipitanter, praemetuenter, praeproperanter, admoderate, conseque, desidiose, genitaliter, horrifice, inferne, singillariter, uitaliter, — perhilum, proporro, proquam; — aegrere, baubari, minere, rancens (Ser. Samm.), suere, — articul-are (uoces, — gramm. et eccl.), dementire (recc.), diluuiare, uiuatus (inanire), cinefactus, rarefacere (supra s. u.) et rarefieri, uacefieri, munificare, terrificare, — clarigitare, coactare, discrepitare, flutare, (-ri dep Varr.), disiectare (supra s. u.), extentare (Amm.), nominitare (inscr.), reiectare (Sil., Spartian.), persectari, renutare (Prud.), repulsare (Ambr.), transuolitare, cf. pauitare, subiectare, tortare (Pomp. com.), tuditare (Enn.), — aborisci, flammescere (supra s. u.), generascere, liuescere (Claud.), renidescere, sentiscere, serescere q. siccescere, tenerascere, torrescere, cf. alia multa huius figurae ap. Lucr., ut int. cett. adaugescere (Cic. p.), aegrescere, alescere (Varr.), ditescere, grandescere, grauescere, haerescere, obbrutescere, obturgescere, spissescere, tardescere, ualescere (Tac., Ambr.), uigescere, niuescere (pA), uuescere (Hor.).., — ab-silire (Stat.), adopinari, ancisus, assugere, circumlustrare q. circuminlustrare (supra s. u.), collaxare (Coel. Aur.), concruciare, condensere, condurare, conferuefacere, confulcire, corridere (Aug.), discidere, dispandere (Suet.), disserpere, expergitus III, 927 (recc.), exspergere, interdare, interfodere (Pall.), interfugere, intersercre (Col.), interuomere (Tert.), interstinguere q. interexstinguere (App., M. Cap.), interuomere (Tert.), inurgere (App.), obretire, perfluctuare, perolere, perpetere uel praepetere IV, 1152 Lm., perplicatus, persidĕre (Verg.), praespargere, praeterferri (Liu.), procrescere (Fronto), prouomere, reconflare, redhalare, regignere (supra s. u.), remanare, subtertenuare, suffulcire (pA.), superinsidere III, 899, transpicere (Lact.); — denique peculiari quadam uariantia formae notabilia: ningues pro niues, sterilus, ferruginus (pro -neus), exemplare subst., ingratis, fatisci dep., indugredi, indupedire, induperator, cf. (impes,) impetis et -to (Ou.), suppus (Lucil.), amicities, auarities (Claudian.), durities, notities, spurcities, rictum (Cic. Varr.), effervĕre, supera (supra), alia.

STIMVLATRIX: Plaut., Mar. Merc. Subnot. 5, 1 (s. u. instigatrix).

SVBDVLCIS: Plin., Marc. Emp. p. 378 E *uini*, al.

SVBINFERRE[3]): Rutil. Lup., Aug. serm. 361, 4 al., Isid. ord. creat. 8, 13 et freq. idem.

SVBITANEVS: Col., Th. Prisc. II, 13 *uomitus*, II, chron. 19 *effusio*, Hist. Apoll. Tyr. 18, intpr. Orig. in Matth. 132 *aedificationis subitaneum opus*, Aug. serm. 232, 8 *mortem subitaneam*.

*SVBLATIO q. ablatio: Quint. s., Ambr. (cit. Georges), Boeth. de diffin. p. 905 Migne *sublatione omnium exsistentium.. cognitionem Dei nobis.. ablata notarum rerum cognitione supponit.*

SVBLVCIDVS: App., Amm. XXIII, 6, 67.

SVBMINISTRATIO: Tert., Victorin. in Philipp. 1, 15, Rufin. Apol. I, 42, Ps. Hier. in Iob. 15 ex.

SVBRAVCVS: Cic., Amm. XXXI, 16, 6.

SVBRVBERE: Ouid., Pall., App. h. 107 *thyrso nigro aut subrubente.*

SVBSTITVTIVVS: App. dogm. Plat. III, Candid. gen. diu. 1.

SVBVIRIDIS: Pl. Scrib., Amm. XX, 11, 29.

SVBVRBIVM: Cic., Cassian. Coen. Inst. II, 5 *secedentes in secretiora suburbiorum loca.*

SVLFVRANS: Tert., Ps. Cypr. sing. cler. 37 *sulfurantibus flammis.*

SVPERAGGERARE: Col. (scrobem), trnsl. Sid. ep. VIII, 13.

SVPERCALCARE: Col., Marc. Emp. p. 358 C *renes dolentes supercalcet.*

SVPERINCVMBERE[3]): Ouid., Aug. serm. 122, 5.

SVPPRESSIO: Cic. et (al.) Plin., Cass. Coll. XIX, 3 *de suppressione ueritatis.*

SVSVRRATOR: Cael. ap. Cic., «S. S., Lucif.» (Rönsch Itala und Vulgata, Marb. u. Leipz. 1869, p. 59), Aug. serm. 182, 2.

TARDIGRADVS: Pacuu., Isid. quaestt. in Genes. 31, 25.

TEMPORALIS: Varr. et pA; adu. TEMPORALITER Tert., «Aug.» (Rönsch p. 153), Petr. Chrysol. serm. 96 *in sopore mortis temporaliter dormientes*, 97, 106 al., Valer. hom. 15, 2, Primas in Apoc. II, ad c. 6 al.

TEMPORALITAS: Tert., Cassian. Incarn. V, 8.

THESAVRARIVS: adi. Plaut., subst. (trésorier) Isid. ep. 1, 10 et 14.

TINCTVRA: Plin., Isid. qu. in Exod. 59, 12.

TINEOSVS: Col., Marc. Emp. p. 261 D.

TORMINOSVS: Cic., Placit. 1, 21.

TRANSMVTATIO: Quint. (t. t. gramm. = μετάϑεσις), uet. intpr. Iren. V, 10, 2 *significans illam quae in melius est transmutationem*, all. eccl.

TRANSSVMPTIO (metalepsis): Quint., Diom. II, p. 458 K.

TVMVLOSVS: Sall., Amm. XXI, 10, 3.

TVRIO: Col., Apic. (VIII, 340), Th. Prisc. I, 15 *uitium turiones.*

TVSSILAGO: Plin., App. h. 100 *saluiam alii tussilaginem uocant.*

VACILLATIO: Quint. et Suet. ss. ll., Iorn. hist. Goth. 47 *Romani regni.*

VASTATRIX: Sen., intpr. Iren. I, 31, 4.

VATICINVS: Ouid., Amm. XXI, 1, 8 *uaticina uerba.*

VELIFICATIO: Cic. ep., Amm. XVIII, 5, 6, XXIX, 2, 22.

VENTILATIO: Plin., Aug. serm. 47, 6 *si ante uentilationem frumentum uis esse purgatum.*

VERILOQVIVM: Cic. (= ἐτυμολογία), al. Isid. Sent. II, 30, 4 *nonnunquam falsitas ueriloquio adiungitur.*

VICISSATIM: Naeu. Plaut., Dionys. Exig. p. 388 *quoniam omnia elementa uicissatim se transmutant inque se inuicem uertuntur.*

VIRIOLA singular.: Vlp., S. S. Num. (31, 50) ap. Rufin. Orig. in Num. h. 26, 1 et Ruf. ib. 2 *uiriola et annulus ornamenta sunt manuum.*

VITALITER: Lucr., Isid. Sent. III, 10, 2.

VITVPERABILIS: Cic.[4]), Cassian. Coll. III, 5, 12; adu. Cassian. Coll. III, 9, Cassiod.

---

[3]) Ad haec (sub-in-ferre, super-in-cumbere) et talia cf. Breuiarium uerborum bipraepositionatorum, infra descriptum, quod cum libello nostro 'Addenda Lexicis Latinis', qui cum maxime Dorpati typis exscribitur, adiecturi fuerimus, ob intolerabiles typothetae moras huc transferre maluimus.

[4]) Vocabula, quae Ciceroni soli referuntur accepta in lexicis latinis, praeter haec septuaginta quatuor, quibus posterioris usus accesserunt hic testimonia, enotauimus — conumeratis sane quibusdam ex epistulis ad Marcum Tullium aliorum, nec non e libris rhetoricis ad Herennium — amplius quadringenta quinquaginta. Quid, si eas quoque in censum uocassem uoces, pro Ciceronianis computandas et ipsas, quas Cicerone praeuio insequentium aliquem aut recentioris demum latinitatis scriptores aliquos usurpasse inuenimus annotatum, ut u. c. distortio Cels., coeptus, us Stat., exstinctor Iustin., formositas Appul., deflagratio, efficientia et efferitas Lact., nauitas Arnob., debitio Ambr., pressus, us Coel. Aurel.? Ceterum insunt illi copiae nomina subst. $\overset{s}{\text{-tio}}$ terminata centum quadraginta septem (ueterum huius inclinatus fere 11%), $\overset{s}{\text{-tor}}$ 54, $\overset{s}{\text{-tus}}$ 10, -tas 21.

VNCIOLA: Iuu., Hier. ep. 123, 15.

VOCABILIS: sonus Gell., Phoebad. contra Arianos 7 *qua ex parte* (uerbum substantiae) *catholicam fidem pulsat? utrumne sono uocabili, an interpretatione rei ipsius?*

VOCALITAS: Quint. (pro graeco εὐφωνία); ut t. t. gramm. [Prob.] De ult. syll. p. 220 Keil *semiuocales.. quod per se proferantur, uocalitatis nomen attingunt; quod per se syllabam non faciant, mutis similes inueniuntur.*

VOLVPTABILIS: Plaut., Amm. XXIII, 6, 67, XXXI, 2, 22.

VVLGARITER: Plin., Vict. epit. de Caes. 9, 10.

—

Epimetrum:

Verborum bipraepositionatorum[5] breuiarium.

	uett.		*recc.*	
ab-			3	
-re-				3
ad-	8 (4 pA)		10	
-ad-		1		
-con-		2		
-in-		2		7
-inter-				1
-ob-		1		
-per-				1
-pro-		1		
-sub-		1		1
amb-	1			
-ad-		1		
circum-	2 (1 pA)		5	
-ab(au-)				1
-con-				1
-in-		1 (Liu.)		1
-ob-		1		1
-pro-				1
co(n)-	3		39	
-ab-				1
-ad-		2		8
-con-				1
-de-		1		3
-dis-				1
-e(x)-				8
-in-				3
-inter-				1
-ob-				1
-prae-				1
-re-				6
-se-				1
-sub-				3
-trans-				1
contra-			1	
-dis-				1
de-	3		4	
-con-				1
-ex-				1
-per-		2		
-re-		1		
-sub-				2
dis-	3 (1 p.)		2	
-con-		2		1
-per-		1		
-se-				1
e(x)-	5		9	
-ab-				2
-am(b)-		1		1
-con-				1
-dis-		1		
-e-				1
-ob-				1
-per-		1		
-pro-		2		
-sub-				3
in-			8	
-ab-				1
-ad-				3
-di(s)-				1
-ob-				1
-per-				1
-sub-				1
inter-			1	
-ad-				1
ob-			1	
-sub-				1
per-	3 (2 p. A.)		27	
-con-		1		4
-de-				3
-di-				1
-ex-				12
-in-(-ind-)		1		3
-inter-				1
-ob-				2

---

5) Tripraepositionata, ut graece ὑπ-εκ-προ-φεύγειν aliaque, in latinis non agnoscuntur, nisi corresuscitare eccl., et duo alia, in quibus primaria uerbi praepositio (ob-) tantum non obliterata est: discooperire Vulg., percooperire Grom. Th. Prisc.

	uett.	*recc.*
-trans-	1	1
prae-	12 (3 pA, 5 Ouid.)	16
-con-	6	4
-de-	2	1
-di-	1	2
-e(x)-	1	4
-in-		3
-inter-		2
-ob-	2	
praeter-		1
-in-		1
pro-	2 (1 pA)	
-de-	1	
-sub-	1	
re-	10 (4 pA, 1 p.)	31
-ad-		2
-con-	7	14
-e(x)-		2
-in-		6
-per-	1	
-prae-		1
-pro-(-por-)	2	
-sub-		2
-trans-		4
subter-		2
-ad-		2
sub-	12 (8 pA)	26
-ad-	2	1
-de-	2	3
-dis-	1	1
-ex-	1	2
-in-	4	8
-inter-		1
-intro-		3
-ob-		1
-per-	1	
-re-	1	4
-super-		1
-trans-		1
super-	33 (19 pA, 9 p.)	62
-ab-		2
-ad-	5	11
-con-	2	3
-de-	1	1
-e(x)-	4	22
-in-	20	18
-inter-		1
-ob-	1	3
-re-		1
trans-	3 (p. et Appul.)	1
-ab-	1	
-ad-	2	
-per-		1
	101[6])	248.

Sur l'oxylépidène. Par N. Zinine. (Lu le 7 novembre 1872.)

L'oxylépidène fondu et chauffé près de son point d'ébullition, jusqu'à ce que des bulles de gaz commencent à se former dans la masse fondue et à se dégager à sa surface, ce qui arrive à 346° C.[1]) et puis refroidi, se transforme en une résine transparente et molle, qui ne durcit qu'à 50° C. à peu près et qui se dissout facilement dans 8 à 10 volumes d'éther[2]). Après quelque temps de repos, la solution éthérée dépose des cristaux dont la quantité augmente par l'évaporation de l'éther. Si l'on arrose la masse résineuse par une quantité d'éther insuffisante pour sa dissolution, alors on voit cette masse disparaître peu à peu et, pour ainsi dire, se transformer en cristaux ou en croûtes cristallines. — En tout cas on distingue dans le dépôt cristallin trois sortes de cristaux: les uns sont lamelleux, les autres ont la forme des prismes à 4 pans, souvent assez courts pour avoir l'aspect des cubes, les troisièmes enfin présentent une poudre très fine et mate. 100 parties d'oxylépidène pur donnent ordinairement 96 parties de cristaux, pourvu qu'on ne fonde pas plus de 10 grammes d'oxylépidène à la fois. Il se forme toujours un peu de matière résineuse, très soluble dans l'éther et quelquefois aussi très peu de cristaux aciculaires. — En dissolvant tous les produits cristallins, lavés avec de l'éther, dans l'alcool bouillant et en laissant refroidir la solution, on n'obtient que deux sortes de cristaux: des lamelles rhombiques et des octaèdres apparemment réguliers. — Les lamelles sont assez volumineuses, même quand elles se forment dans une solution saturée et atteignent souvent la longueur de 5 à 6^{mm} sur une largeur de 2^{mm} et une épaisseur de $^1/_2{}^{mm}$, tandis que les octaèdres sont très petits, ils se présentent à l'oeil nu comme une poudre fine, mate, tout-à-fait blanche; on ne distingue bien la forme cristalline des grains de cette poudre qu'à un grossissement linéaire de 100 à peu près, ils apparaissent alors comme des octaèdres dont les longueurs des arêtes varient entre 2—4^{mm} et dont la couleur est jaunatre. Les quantités relatives des lamelles et des octaèdres qui se forment par le dédoublement de l'oxylépidène sont très différentes; on obtient rarement plus de 4 parties d'octaèdres sur 96 parties de lamelles.

---

[6]) Deductis autem iis, quae post Augustum demum innotescunt (pA), aut ante quidem, sed apud poetas tantum inueniuntur (p.), — non amplius quadraginta.

[1]) à ce moment le thermomètre monte brusquement au-dessus de 360° C.

[2]) Ce qui a été indiqué dans mon article sur quelques dérivés de la benzoïne, imprimé dans le Bulletin de l'Ac. Imp. de St.-Pétersbourg t. XI p. 151.

Les octaèdres purs sont presque insolubles dans l'alcool bouillant, tandis que les lamelles s'y dissolvent facilement, mais une solution alcoolique de lamelles dissout beaucoup d'octaèdres, et il est souvent assez difficile de séparer par une cristallisation répétée ces deux sortes de cristaux ou tout au moins d'obtenir les cristaux lamelleux exempts d'octaèdres; — ces derniers se laissent purifier facilement par une cristallisation dans l'acide acétique glacial.

Les lamelles sont assez solubles dans l'alcool; une partie de cristaux exige 14,5 parties d'alcool bouillant (à 95%) pour se dissoudre; par une ébullition continue on peut réduire cette quantité d'alcool à 4,5 parties pour une partie de matière dissoute, et c'est alors seulement que la solution se trouble tout d'un coup, comme par le dépôt d'une substance huileuse, se boursouffle et se fige en une masse cristalline, laquelle ne se dissoudra de nouveau que dans 14,5 parties d'alcool bouillant; — les $^9/_{10}$ de lamelles dissoutes sont précipitées par le refroidissement, de sorte qu'il ne reste qu'une partie de lamelles dans 145 p. d'alcool à la température ordinaire. Par une évaporation spontanée d'une telle solution j'obtenais quelquefois des prismes rhombiques apparemment inclinées dont la plus grande dimension, — nommément une diagonale de la base rhombe, dépassait 10^{mm}. L'acide acétique glacial à la température de son ébullition dissout un poids de lamelles égal à son propre poids, après le refroidissement on voit des hémisphères formées par des lamelles groupées en forme de rayons, se déposer sur les parois du vase, et bientôt tout se prend en masse cristalline. La solution se transforme encore en masse cristalline molle, quand on prend deux parties et demie d'acide sur une partie de lamelles.

A la température de 130° C. les lamelles ne perdent rien en poids, à 136° C. (dans des tubes capillaires) elles fondent en un liquide incolore, transparent, qui ne cristallise pas par le refroidissement, mais se solidifie en masse résineuse. La solution alcoolique de cette masse dépose les lamelles non altérées. Le zinc n'agit pas sur les lamelles dissoutes dans l'acide acétique.

Les analyses des lamelles parfaitement pures, cristalisées dans l'alcool et desséchées à 130° C. ont mené à la formule $C_{28}H_{20}O_2$

0,401 ont donné 1,274 de CO_2 et 0,188 de H_2O,
ou 86,64% de C et 5,20% de H.
0,369 ont donné 1,171 de CO_2 et 0,176 de H_2O
ou 86,57% de C et 5,29% de H.
$C_{28}H_{20}O_2$ exige 86,59% de C et 5,15% de H.

Ce corps est donc un isomère de l'oxylépidène. Nous verrons tout-à-l'heure que les octaèdres formés ensemble avec les lamelles par la fusion de l'oxylépidène présentent aussi un isomère de l'oxylépidène, et je crois qu'on peut nommer provisoirement ces trois différents isomères d'après leur forme cristalline: oxylépidène acéculaire, oxylépidène lamelleux et oxylépidène octaédrique.

Une solution alcoolique de potasse n'agit que très difficilement sur l'oxyl. aciculaire, plus difficilement encore sur l'oxyl. octaédrique, tandis que l'oxyl. lamelleux se dissout dans une telle solution beaucoup plus facilement que dans l'alcool pur. — Vingt parties de lamelles sont dissoutes, déjà à 80° C, dans 40 parties d'alcool contenant 5 parties de potasse caustique, et il ne se dépose rien dans cette solution ni par le refroidissement ni même par l'addition de l'eau. — Observons que, si les cristaux lamelleux ont été mélangés de cristaux octaédriques, ces derniers ne sont pas altérés par la solution alcoolique de potasse dans l'opération décrite, ce qui nous donne un moyen de séparer complètement ces deux isomères l'un de l'autre.

Après avoir mélangé avec de l'eau la solution des lamelles dans l'alcool contenant la potasse caustique, on chasse l'acool par l'ébullition et on ajoute de l'acide acétique au liquide bouillant; il se dépose tout-à-l'heure une substance résineuse, presque blanche, un peu jaunâtre, molle à 100° C. et même à 80° C., dure et très cassante à la température ordinaire. Cette substance se dissout facilement dans l'eau contenant la potasse ou l'ammoniac. Si l'on ajoute à une telle solution, assez concentrée un excès d'alcali ou d'un sel alcalin soluble, on verra une couche huileuse se former à la surface du mélange; — cette couche est très soluble dans l'eau pure et dans l'alcool, il n'est autre chose qu'un sel potassique ou ammoniacal d'un acide particulier, monobasique qui, précipité dans une solution chaude de l'un de ses sels alcalins, présente une masse résineuse insoluble dans l'eau. Cet acide est facilement soluble dans l'éther et dans l'alcool et cristallise très bien dans ces solutions. Trente-cinq parties d'alcool (de 95%) bouillant dissolvent 10 parties d'acide, cette solution donne par le refroidissement 8, 4 parties de cristaux, et seulement 1, 6 partie reste en solution dans 35 p. d'alcool froid. Les cristaux formés dans la solution alcoolique affectent la forme de lamelles minces, étroites, qui se groupent ordinairement en hémisphères, les lamelles sont des quadrilatères, quelquefois elles portent sur leurs faces étroites des pinceaux de cristaux aciculaires; souvent l'acide se dépose en forme de masses mamillaires transparentes. Une solution éthérée de cet acide donne par l'évaporation spontanée des prismes à 4 pans dont la longueur surpasse un centimètre pour dix grammes d'acide dissout, mais ordinairement l'acide se dépose aussi dans cette solution en forme de petits cristaux lamelleux pareils aux cristaux déposés dans une solution alcoolique.

L'acide chauffé à 170° C. ne perd rien en poids, à 196° C. il commence à fondre, se boursouffle en dégageant des bulles de gaz et prend enfin la forme d'un liquide transparent jaunâtre, qui devient visqueux par le refroidissement, mais reste mou encore à 80°C. Cette substance résineuse ne diffère en rien de l'oxyl. aciculaire surchauffé; sa solution éthérée ou alcoolique ne dépose que des cristaux de l'oxyl. lamelleux très pur et parfaitement blanc . . A 200° C. le dégagement des bulles de gaz de l'acide fondu et sa transformation en masse résineuse s'effectue plus vite, mais il est inutile de chauffer au-dessus de 200°C., car depuis cette température jusqu'au commencement de la distillation, la masse ne s'altère plus et ne perd rien en poids; à 196° et à 200° C. la perte en poids de l'acide est la même:

0,890 d'acide ont perdu à 196° C. 0,040 ou 4,49%;
1,003 d'acide à 200° C. ont perdu 0,0446 ou 4,44%.

La perte n'est que de l'eau pure.

0,350 d'acide séché à 130° C. ont donné 1,058 de CO_2 et 0,173 de H_2O ou 82,44% de C et 5,49% de H,

ce qui mène à la formule $C_{28}H_{22}O_3$ qui exige 82,75 de C et 5,41% de H.

Si le corps de cette constitution perd une molécule d'eau H_2O, la perte calculée sera de 4,43%; nous avons trouvé pour notre acide la perte en eau égale à 4,44 — 4,49%; — donc l'oxyl. lamelleux est, pour ainsi dire, l'anhydride de notre acide; ces deux corps sont très facilement transformés l'un dans l'autre.

L'oxyl. octaédrique est très peu soluble dans l'alcool et dans l'éther; 76 parties d'acide acétique bouillant n'en dissolvent qu'une partie et 96% de substance dissoute sont précipités de cette solution par le refroidissement jusqu'à la température ordinaire.

Les octaèdres purifiés par deux cristallisations dans l'acide acétique et bien desséchés à 140°C. fondent à 232° C. en un liquide presque incolore qui se solidifie à 200° C. et devient cristallin. Les octaèdres ne sont pas altérés par une ébullition prolongée dans une solution alcoolique de potasse assez concentrée; — mais si on les chauffe avec cette solution dans un tube scellé à la température de 180° C., alors ils se dissolvent tous au bout de 4 à 5 heures et au fond du liquide contenu dans le tube on trouve après le refroidissement un peu de cristaux lamelleux et la plus grande partie des octaèdres est convertie en une substance résineuse qui se dissout dans l'eau contenant la potasse caustique.

Nous avons déjà dit que la composition élémentaire des octaèdres est la même que celle de l'oxylépidène.

0,325 d'octaèdres ont donné 1,030 de CO_2 et 0,157 de H_2O ou 86,41% de C et 5,36% de H.

0.350 d'octaèdres d'une nouvelle préparation ont donné 1,110 de CO_2 et 0,167 de H_2O ou 86,49% de C et 5,30% de H.

La formule de l'oxylépidène $C_{28}H_{20}O_2$ exige 86,59% de C et 5,15% de H.

De tous les trois oxylépidènes isomères l'oxyl. octaédrique est celui qui est le plus stable; il est moins soluble, moins fusible, moins altérable par la chaleur et par l'action de différents réactifs; l'isomère le plus soluble, le plus fusible et le plus altérable par l'action des substances oxydantes et par la potasse est l'oxylép. lamelleux; l'oxyl. aciculaire tient le milieu entre les deux premiers par sa solubité, sa fusibilité et son altérabilité par l'action de la potasse, mais il est plus sensible que les deux autres à l'action des corps réducteurs qui le convertissent en lépidène et à la chaleur qui le transforme en ses deux isomères.

Tous les trois isomères produisent par la distillation sèche une substance résineuse qui ressemble beaucoup à l'oxyl. aciculaire surchauffé. — L'éther en extrait une résine colorée en brun-rouge, un corps acide et un peu de diphényl, tandis qu'une substance cristalline est abandonnée comme la moins soluble. — Pour purifier cette substance on la fait cristalliser dans sa solution alcoolique contenant un peu de potasse, on lave bien les cristaux avec de l'eau et puis on les recristallise dans l'alcool pur.

Les cristaux ainsi obtenues ont la forme de lamelles apparemment rectangulaires assez épaisses. Une partie de ces cristaux se dissout dans 18 parties d'alcool bouillant; après le refroidissement il n'en reste qu'une partie dans 277 p. d'alcool. Une solution alcoolique de potasse ne dissout pas nos cristaux plus facilement que l'alcool pur et ne les altère pas à la température de son ébullition.

Les cristaux bien purifiés fondent à 140° C. en un liquide transparent et incolore, qui ne cristallise pas par le refroidissement, mais se durcit en résine.

Les analyses des cristaux ont conduit à la formule $C_{28}H_{20}O$.

0,404 des cristaux desséchés à 130° C. ont donné 1,341 de CO_2 et 0,204 de H_2O ou 90,52% de C et 5,61% de H.

0,345 des cristaux d'une nouvelle préparation ont donné 1,146 de CO_2 et 0,176 de H_2O ou 90,32% de C et 5,65 de H.

La formule $C_{28}H_{20}O$ exige 90,32% C et 5,37% H. Notre corps est donc d'après sa composition élémentaire un isomère du lépidène.

L'examen des produits de l'oxydation des deux nouveaux isomères de l'oxylépidène et de l'isomère du lépidène n'a pas encore mené à aucun résultat satisfaisant; je puis dire seulement que l'acide benzoïque se trouve toujours parmi les produits finals.

L'actions du phosphore pentachloré sur les trois isomères de l'oxylépidène est bien différente.

L'oxylép. lamelleux chauffé légèrement en contact avec le $Ph\,Cl_5$ est bientôt converti en un liquide brun; ce liquide versé dans l'eau dépose une substance résineuse, laquelle bien lavée avec de l'eau et cristallisée dans l'alcool reproduit toute la quantité de l'oxyl. lamelleux prise pour l'expérience. — Si une pareille expérience est faite avec l'acide qui dérive de l'oxylép. lamelleux par l'action de la potasse, cet acide est complètement converti en oxylép. lamelleux. Quand le liquide brun obtenu par l'action du $Ph\,Cl_5$ sur l'oxyl. lamelleux ou sur l'acide qui en dérive est versé dans l'alcool, dans l'éther et même quand, avant cela, il est chauffé jusqu'à la volatilisation complète de $PhCl_5$ pris en excès, le résultat est toujours le même, on n'obtient que de l'oxyl. lamelleux; — mais si l'on enferme un mélange de deux parties d'oxyl. lamelleux avec deux parties de $PhCl_5$ et une partie de $PhOCl_3$ dans un tube scellé et qu'on le chauffe pendant 10 à 12 heures à la température de 180 à 200° C., alors on trouve que ce mélange est converti en un liquide jaunâtre, huileux, qui ne dépose pas de corps solides par le refroidissement. Ce liquide versé dans l'eau laisse une substance résineuse, laquelle bien lavée, séchée et arrosée par l'éther, donne une poudre blanche, cristalline dont on n'obtient que 60 pour 100 de l'oxyl. lamelleux. Cette poudre est peu soluble dans l'alcool; une partie se dissout dans 22,8 parties d'acide acétique bouillant et presque toute la quantité dissoute est précipitée par le refroidissement en cristaux qui ressemblent par leur forme aux cristaux de quadrichlorobenzil; ils fondent à 185° C.

Les analyses de ces cristaux ont mené à la formule $C_{28}H_{19}ClO_2$:

0,497 desséchés à 140° C. ont donné 1,456 de CO_2 et 0,2085 de H_2O ou 79,89% du C et 4,66% de H.
0.361 ont donné 0,122 du AgCl ou 8,36% du Cl.

La formule $C_{28}H_{19}ClO_2$ exige 79,52% du C; 4,49% de H et 8,40% du Cl. — Notre corps est donc un monochloroxylépidène.

M. le Dr. Dorn a décrit dans son article sur le thionessal etc.[3]) quelques produits chlorés de lépidène et d'oxylépidène, mais un monochloroxylépidène n'a pas été obtenu par lui.

Quelques expériences sur l'action du phosphore pentachloré sur le lépidène et sur l'oxylépidène aciculaire m'ont conduit aux résultats qui ne s'accordent pas en détails avec les données de M. Dorn, mais le résultat principal de son travail, c'est-à-dire l'impossibilité de substituer le chlore à la place de HO dans le lépidène et dans l'oxyl. aciculaire par l'action du $PhCl_5$ n'est pas infirmé en rien.

J'exposerai ici deux résultats qui me paraissent ne pas être dépourvus d'intérêt. Si l'on chauffe une partie de lépidène avec un peu d'oxychlorur de phosphore pentachloré, jusqu'à la volatilisation complète de l'excès de ce dernier, c'est-à-dire jusqu'à ce que le liquide brun qui bout à cette température assez vivement en dégageant les bulles de gaz, finit tout-à-coup à bouillir et change sa couleur brune rougeâtre en couleur jaune-sale et verdâtre et qu'après cela on fait refroidir ce liquide, alors il se solidifie en masse résineuse, transparente, laquelle se fendille avec le temps, mais ne ternit pas. Cette masse se dissout facilement dans l'éther et donne par l'évaporation de cette solution des cristaux aciculaires, qui ne sont pas très solubles dans l'acide acétique et dans l'alcool; une partie des cristaux exige pour se dissoudre 20 parties d'acide acétique bouillant ou 66 parties d'alcool bouillant, dans ces solutions refroidies jusqu'à la température ordinaire il reste à peine $^1/_{10}$ de substance dissoute, le reste est déposé en cristaux dont la forme est un prisme droit à 4 pans, à base rectangulaire; les cristaux sont courts et applatis, ils fondent à 169° C.; les analyses ont mené à la formule $C_{28}H_{18}Cl_2O$

0,378 du corps desséché à 130° C. ont donné 1,060 de CO_2 et 0,150 de H_2O ou 76,47% du C et 4,40% de H.
0,404 ont donné 0,257 du $AgCl$ ou 15,73% du Cl.

La formule $C_{28}H_{18}Cl_2O$ exige 76,19% du C, 4,08% de H et 16,09% du Cl.

Le corps est donc un bichlorlépidène; c'est l'analogue du bibromlépidène que j'ai déjà décrit dans mon article sur les dérivés de la benzoïne. Un corps de cette composition élémentaire est décrit par M. Dorn, mais son corps fond à 156% et se dissout assez facilement dans l'acide acétique et difficilement dans l'éther et l'alcool.

Si l'on chauffe doucement, de 90° C. à 100° C. un mélange d'une partie du lépidène avec 3 à 4 parties du $PhCl_5$ la réaction qui est indiquée par un dégagement de bulles, est bientôt, terminée; un peu du $PhOCl_3$ ajouté au mélange n'altère en rien le résultat de l'expérience; une assez grande portion du $PhCl_5$ reste intacte au fond du liquide, ce liquide même se prend par le refroidissement en masse cristalline; traité par l'eau il abandonne une substance qui consiste pour la plus grande partie en lépidène non altéré. — Mais si à près avoir chauffé à 100° C. on élève la température jusqu'à 115° C. à 120° C. et que l'on verse le liquide par petites portions dans de l'eau chaude, on obtient une masse dure qui ne se dissout pas sensiblement dans l'éther; 10 parties de lépidène ont ordinairement donné 12 parties de produit lavé par l'éther. — Ce produit est cristallin, tout-à-fait blanc; l'éther qui a servi à le laver est coloré en jaune, mais il ne contient que peu de matière en solution. La substance cristalline même n'est que peu soluble dans l'éther, une partie se dissout dans 90° parties d'éther bouillant, elle est encore moins soluble dans l'alcool; l'acide acétique la dissout plus facilement; 1 partie n'exige que 13,7 parties d'acide bouillant pour se dissoudre; cette solution refroidie ne retient qu'une partie de substance pour 146 parties d'acide, le reste cristallise en forme d'aiguilles qui ressemblent beaucoup aux cristaux de l'oxyl. aciculaire et fondent à 202° C.

Les analyses ont conduit à la formule $C_{28}H_{18}Cl_2O_2$

0,518 des cristaux desséchés à 140° C. ont donné 1,389 de CO_2 et 0,196 de H_2O ou 73,13% du C et 4,20% de H.

0,378 d'une autre préparation ont donné 1,018 de CO_2 et 0,1435 de H_2O ou 73,44% du C et 4,21% de H. 0,410 ont donné 0,260 du $AgCl$ ou 15,68% du Cl.

La formule $C_{28}H_{18}Cl_2O_2$ exige 73,52% du C, 3,93% de H et 15,53% du Cl.

Le corps est donc un bichloroxylépidène. Le produit que M. Dorn a obtenu par l'action des substances oxydantes sur le bichlorthionessal correspond par sa composition au bichloroxylépidène, mais d'après M.

---

[3]) Annalen der Chemie und Pharmac. Bd. CLIII pag. 349.

Dorn son corps fond à 178° C. et se dissout assez facilement dans l'alcool et dans l'ac. acétique, M. Dorn n'a pas obtenu par l'action du phorphore pentachloré sur le lépidène et sur l'oxylépidène de substance ayant la composition élémentaire du bichloroxylépidène.

Diagnoses plantarum novarum Japoniae et Mandshuriae. Scripsit C. J. Maximowicz. (Lu le 28 novembre 1872.)

DECAS TERTIA DECIMA.

Anemone nikoënsis. (*Anemonanthea*) rhizomate carnoso tenui horizontali; foliis ciliatis: radicalibus longe petiolatis subtriternatisectis, segmentulis terminalibus tripartitis pinnatifidisque, lateralibus pinnatifidis, lacinulis lanceolatis incisis; involucralibus 3 petiolatis, petiolo basi vaginato-dilatato lamina triplo breviore, trisectis, segmentis cuneato-ovatis acutis terminali longe lateralibus brevissime petiolulatis pinnatipartitis, laciniis divergentibus pinnatifidis, lacinulis lanceolatis; pedunculo solitario (rarissime binis) involucrum duplo superante piloso apicem versus lanato-villoso; petalis extus pubescentibus albis ovalibus; carpidiis (sub anthesi) sessilibus anguste ovoideis dense lanatis stylo glabro brevi superatis, receptaculo semigloboso. — *A. nemorosa. Itchirin-soo.* Soo bokf. X. 32.

Hab. in *Nippon* mediae alpe altissima Nikkoo (Tschonoski flor. 1864). Colitur rarius in urbe Yedo, Aprili florens (Dr. Savatier! 1869).

Ex affinitate *A. umbrosae*, C. A. Mey., a qua tamen, praeter folia multisecta, eximie differt petiolis dilatatis, segmentis foliorum petiolulatis.

Variat: petalis obovato-oblongis. — Talem accepi a bot. Japonico, forsan ex provincia *Owari* partis meridionalis ins. *Nippon* ortam.

In folio radicali petioluli primarii longiores quam totum segmentum primarium, secundarii laterales terminali in quovis segmento duplo breviores. Segmenta secundaria subtrisecta, laciniae petiolulatae longe cuneatae, terminalis tripartita lacinulis pinnatifidis incisisque, laterales pinnatifidae et incisae. Pedunculi 3—5-pollicares. Petala ¾—1 poll. longa.

Cardamine L.

Species Asiae orientalis.

Dentariae et *Cardamines* genera omni jure junguntur a R. Brown in h. Kew. et Bentham et Hooker in Gen. pl., confer etiam Celakowski in Flora 1872. 442.

Stolones epigaei filiformes vel nulli. 2.
» hypogaei tenuissimi apice tuberiferi. Folia radic. ternatim, caulina pinnatim secta. . . . . *C. tenuifolia* Turcz
2. Folia omnia indivisa vel pedatim 3—5-secta. Plantae nanae. 3.
Folia omnia pinnatisecta. 4.
3 » integerrima . . . . *C. bellidifolia* L.
» pedato 3 vel 5-partita v. secta . . . . *C. microphylla* Ad.
4. Flores magni, petala calyce triplo majora. 11.
Flores parvi (5 mill. breviores), petala calyce duplo longiora. 5.
5. Foliola terna. 6.
» quina vel plura. 7.
6. Siliquae brevissimae 1—3-spermae . . . . *C. paradoxa* Hce.
» longissimae polyspermae . . . . . *C. africana* L.
7. Petiolus basi nudus. 8.
» » auriculatus . . . . *C. impatiens* L.
8. Petala purpurea, foliola terminalia triloba *C. purpurea* Ch. Schtdl.
» alba (rarius variantia lilacina). 9.
9. Tota ovariumque hirta Foliola petiolulata subrotunda . . . . *C. Tanakae* Fr. Sav.
Glabrae vel subpilosae. 10.
10. Foliolum terminale lateralibus multo majus *C. hirsuta* L
» » » subaequale. *C. parviflora* L.
11. Segmenta omnia linearia acuminata integerrima . . . . *C. digitata* Richds.
Segmenta rotundata v. oblonga pl. m. dentata v. serrata. 12.
12. Funiculi filiformes. Segmenta subintegra v. grosse-pauci-serrata. 13.
Funiculi dilatati. Segmenta argute inciso-serrata . . . . *C. macrophylla* W.
13. Petiolus basi auriculatus. Stolones foliati *C. lyrata* Bge.
» » nudus. Stolones nulli vel nudi. 14.
14. Segmenta 5 acuta sublaciniata . . . . *C. yezoënsis* m.
» 7—9 obtusa subintegra . . . . . *C. pratensis* L.

Species dubia: *C. scutata* Thbg.

1. *C. bellidifolia* L. — Rgl. Pl. Radd. I. 170. c. synon.

Hab. in altissimis alpibus *Davuriae* et *Kamtschatcae*, nec non similibus locis *Americae* borealis et *Europae*, et in *arcticis*.

2. *C. microphylla* Ad. — Ledeb. Fl. Ross. I. 124.

Hab. in *Sibiria* orientali: ad Bykowski-Mys, nec non in *Kamtschatka*.

Huc pertinere videtur *C. pedata*, Rgl. Til. Fl. Ajan. 47, statura, magnitudine omnium partium, floribusque omnino congrua, et solummodo diversa foliis non sectis sed fissis, sed ipse Adams folium caulinum trilobum vidit. Si ita, patriae addendum: circa *Ajan* (Tiling!)

3. *C. digitata* Richards. — Led. l. c. 128. c. synon.

Hab. in terrae *Tschuktschorum* sinu St. Laurentii.

Subsimilis sequenti, sed non tuberifera.

4. *C. tenuifolia*, Turcz. Fl. Baic. dah. I. 120. — Ledeb. l. c. 130. — *Dentaria tenella*, Rgl. Fl. Ussur. № 66. — non Pursh.

Hab. in tota *Sibiria* et *Mandshuria*, nec non in insula *Sachalin*.

Cotyledones hujus speciei ex Turczaninow planae crassae, folia radicalia trisecta vel in robustioribus saepissime biternatisecta, caulinorum segmenta plerumque serrata. In *D. tenella* Pursh. cotyledones ignotae, folia radicalia simplicia rotundata circiter 5-loba, caulinorum segmenta integerrima, nihilominus planta tota major, ita ut distincta videatur.

5. *C. paradoxa*, Hance in Seem. Journ. of bot. VI. 111.

Hab. in *Chinae* meridionalis prov. Cantoniensi (Sampson!)

Siliquis abbreviatis inter omnes hujus generis insignis, ceterum sequenti similis, sed etiam aliis signis optime distincta.

6. *C. africana*, L. — Hook. f. et Th. Praec. ad fl. Ind. in Journ. Linn. soc. V. 145. c. synon.

Hab. in *Kiusiu* centrali: ad rivulos sylvarum jugi Kundsho-san, init. Junii fr. nond. mat. — Praeterea in montib. Nilagiricis peninsulae *Indicae*, *Ceylona!*, *Abyssinia!*, *Borbonia* et *Africa* australi!

Unicum habeo specimen, optime tamen in hujus speciei exempla simili statu collecta quadrans.

7. *C. purpurea*, Cham. et Schtdl. — Led. l. c. 127. — Rgl. Pl. Radd. I. 174.

Hab. in *Kamtschatka* nec non in *America* olim *Rossica*.

8. **C. yezoënsis.** Glabra robusta, rhizomate repente elongato pleiocephalo, caule valido erecto; foliis omnibus petiolatis quinatopinnatisectis, segmentis terminalibus maximis foliorum radicalium longe petiolulatis rotundatis obtuse dentatis vel sublobatis, caulinorum cuneato-obovatis antice incisis atque pauci-grosse-serratis, segmentis lateralibus radicalium rotundatis cuneatis subsessilibus, caulinorum cuneato-obovatis rhombeis oblongis v. late lanceolatis antice pauci-incisis vel subtrilobolaciniatis laciniis acutis; racemis in apice caulis plurimis subcorymbosis, pedicellis sub anthesi patulis flore duplo, post anthesin patentibus flore triplo longioribus; petalis albis obovatis cum ungue brevi incluso quam sepala oblonga triplo longioribus; stylo subulato-conico, stigmate capitato bilobo, siliquis....

Hab. in *Yezo* meridionali (Albrecht!): silvis subalpinis prope Mohidzi, fine Maji florens.

C. angulatae Hook. ex *Oregon* et *California* specimina authentica non vidi, quae vero comparavi specimina californica a collectoribus Rossicis olim lecta, nec non iconem Hookeri, nimis diversa videntur segmentis foliorum fere semper 3, terminalibus sessilibus, omnibus obtusis saepe subintegris vel minus obtuseque serratis vel inciso-serratis, floribus majoribus, unguibus petalorum exsertis, pedicellis 2—6-linealibus (in nostra pollicaribus), attamen huic speciei sine dubio valde affinis. — Fructus ignotus.

9. *C. pratensis* L. et *C. prorepens* Fisch. — Ledeb. l. c. 125.

α. *typica* hab. per totam *Sibiriam* et *Kamtschatkam*, *Mandshuriam* borealem: in paludibus ad Nemilen (F. Schmidt) nec non *Americam* borealem et *Europam*.

β. *prorepens:* caule basi ascendente radicante, segmentis lateralibus latioribus. — *C. amara*, Rgl. Rach. Herd. Pl. Pawlowsk. — in *Sibiria orientali!*, *Dahuria!* etiam intra fines fl. *Mandshuriae:* in pratis humidis prope Schilkinskoi Sawod, init. Junii fl. defl.! in insulis *Kurilis* (hb. Fisch.! inter innominatas). Videtur occurrere in *America boreali*, ex descriptione Torrey et Gray, frequentius forsan quam *typica*, et specimina *kurilensia* huic americanae magis respondere videntur, sed, mirum sane!, ne unum quidem exemplum plantae americanae examinare mihi contigit.

10. *C. lyrata*, Bge. Enum. Chin. 79. — *Midzu ta garashi*. Soo bokf. XII. 7.

Hab. in *Transbaicalia* (Kruhse!) et *Davuria* orientali (Bunge!), rarissime, *China boreali* (Bunge!) et in *Japonia: Kiusiu* prov. Higo, prope Kumamoto in paludibus, fine Maji fl. et deflorescens, et *Nippon* media (Tanaka! ex Franchet).

Icon laudata stolones non habet. Planta japonica continentali multo robustior stolonibus crebris ex axillis caulis ortis.

11. *C. hirsuta* L. — Benth. Fl. Hongk. 16. — Hook. f. et Th. l. c. 146. — *C. h.* et *C. sylvatica* Lk. — Ledeb. l. c. 127. — Miq. Prol. 5. 363. et *C. sp. dubia* ibid.

Hab. in *Europa*, *Asia* et *America*, in temperatis et subtropicis.

Planta miro modo variabilis.

Vera *C. hirsuta:* microphylla, staminibus 4, in *Europa* frequens, in *America* vix non deest, in *Asia* rarissima videtur: vidi tantum e *China* meridionali, Hongkong (Wright!).

C. sylvatica typica, praecedenti similis, sed foliolis majoribus, staminibus 6 instructa, in *Europa* frequens, occurrit in *Himalaya!*, *Ceylona!*, *China* australi (Velthusen! in herb. Schrader), *Corea*, Port Hamilton (Oldham! № 47. fl.), *Japonia:* Kiusiu, circa Nangasaki frequens, toto anno florens et fructifera, *Nippon*, circa Simodam (Jolkin!) et Yokohamam, *Kamtschatka* (*C. prorepens* Rgl. Pl. Radd. I. 175. quoad pl. kamtschaticam) nec non *America* boreali-occidentali!

Haec crescit saepius erecta, absque vel cum foliis radicalibus paucis atque parvulis, foliis caulinis numerosis multijugis, segmentis lateralibus majusculis terminali quidem majore sed non maximo. Talis delineata est v. gr. s. n. *Sisymbrii Nasturtii. Tané tsuke bana* in Soo bokf. XII. 6.

Obveniunt ubique alia specimina multo flaccidiora foliolis majoribus, caule humiliore, foliis radicalibus pluribus majusculis vel maximis lobo terminali permagno, sed in *Japonia* media et boreali: circa Hakodate (Aprili, Majo fl. et frf. et Augusto, Septembri iterum fl. frf.), in *Kamtschatka* et *America* boreali-occidentali multo frequentiora quam genuina fiunt et varietatem *latifoliam* sistunt, praeter signa adducta etiam segmentis lateralibus paucioribus insignia, quibus in borealibus accedit saepe radix evidenter biennis, rosula foliorum radicalium ampla*). Ludit interdum sat crebre pilosa (Simoda!).

Haec varietas insensibiliter abit in var. *kamtschaticam* Rgl. l. c. 172. foliolis lateralibus paucis (2—6) angustioribus minutis terminali maximo rotundato vel ovali; vidi e *Hakodate* (Albrecht!) et *Kamtschatka!*

Si vero caulis basi decumbit et ibi radicans fit, qualis occurrit in *Sachalino* (F. Schmidt Fl. Sachal. 112. s. *C. Regeliana*), *Kamtschatka!*, (Rgl. l. c. 172. t. V. fig. 1. s. *C. angulata var. kamtschatica*) et *Japonia!* rarius (*C. Regeliana* Miq. Prol. 5.) habemus var. *Regelianam*.

Pro *C. angulata* Hook. haec varietas certe non sumenda, nam radix non repet (in *kamtschaticis* ipsa radix deerat, sed observavi in *japonica* et ita refert Schmidt l. c. de planta sachalinensi), flores non majores quam in *C. sylvatica* vera et siliquae tenues elongato-lineares, neque lanceolatae fere lineam latae (ex Nuttall in Torr. et Gray Fl. Nth. Am. I. 84).

In omnibus hisce formis siliquarum directio et longitudo, stylus brevior vel gracilior ita variant, ut pro differentiis diagnosticis nil valeant.

12. *C. Tanakae*, Franchet et Savatier in litt. — Annua spithamaea gracilis debilis tota sub anthesi dense hirsuta postea glabrior, subsimplex; foliis longe petiolatis, radicalibus reniformi-cordatis crenatis, caulinis pinnatisectis, inferioribus et summis 1—2-jugis, mediis 2—3-jugis; segmentis lateralibus oblique ovatis distinctissime petiolulatis, terminali majore longe petiolulato foliis radicalibus consimili vel basi rotundato cuneatove, omnibus grosse pauci-crenatis vel crenato-serratis superioribus profundius fere lobulatis; racemo corymboso basi bracteato bracteis foliaceis conformibus, florente densissimo, fructifero dissito, pedicellis flore duplo saltem longioribus, petalis calycem dimidio superantibus obovatis; ovario longe densissime hirto; siliquis in pedicello patulo divergentibus linearibus pilosis, stylo cylindrico latitudine siliquae duplo longiore.

Hab. in *Nippon:* montibus Hakone (Tschonoski! spec. 1 florens) et loco non adnotato (Tanaka! ex auct. cit., spec. 1 frf.).

Japonice: iwa ta garashi (Tanaka) i. e. montana.

Praecedenti evidenter proxime affinis, nimis differt tamen foliis, pube, racemo basi foliato, petalis brevioribus et latioribus, ovario dense hirto, ut conjungi possit, etsi nunc plantulae rarissimae specimina duo tantum cognita sint. Habitu similior est sequentis speciei individuis tenerrimis latifoliis et oligophyllis, qualia in *Mandshuria* crescunt, sed jam petiolo basi nudo abhorret.

13. *C. impatiens* L. — Miq. Prol. 5. — Hook. f. et Th. l. c. 146. — Led. l. c. 128. — *Dshiya Nindzin.* Soo bokf. XII. 8.

Hab. in *Japonia*: Nippon, prope Simoda (Jolkin! fl. frf.) et Yokohama, in pratis, Aprili frf., Yezo, prope Hakodate, Majo, Junio fl. frf.; *Sachalin:* latit. 48° et 49° in silvis acerosis (F. Schmidt l. c.); *Mandshuria* australi: circa aestuarium S^{tae} Olgae, Junio fl. ult. et frf. (idem!), et sinum Possjet, inter rupes littoris rarius, variis locis, Julio fl. frf. — Nota est praeterea e *Sibiria Altaica!*, *Himalaya temperata tota* et *Europa*.

---

*) An huc *C. occulta* Hornem. DC. Prodr. I. 154. e China? Obstant tamen flores ex autore apetali.

Specimina mandshurica tenerrima et pusilla, flaccidissima, tamen erecta, segmentis latissimis, foliis in caule paucis. In japonicis interdum antherae staminum longiorum minores vel cassae.

14. *C. parviflora* L. — Led. l. c. — Maxim. Fl. Amur. 460. — Bge. Enum. Chin. bor. 79. № 31.

Hab. in *China:* Formosa, prope Tamsuy (Oldham! № 12. frf.), Pekin (Bunge), in humidis *Dahuriae* subalpinae hinc inde (Turczaninow), intra fines fl. *Mandshuricae:* prope Schilkinskoi Sawod (Maack!) nec non *Sibiria Altaica* et occidentem versus.

15. *C. macrophylla* W. — Hook. f. et Th. l. c. 145. — *C. dasyloba*, Turcz. — *Dentaria m. et d.* Aut.

Hab. utraque varietas in tota *Japonia*: Kiusiu prov. Higo, in sylvis ad rivulos m. Higosan, fine Junii frf., Nippon: Hakone, prov. Nambu, Yezo meridionali frequens; tota *Mandshuria*, *China* boreali, prope Pekin, *Dahuria* et *Transbaicalia*, insula *Sachalin*, nec non in *Himalaya!*

C. dasyloba, segmentis 5 longius acuminatis magis puberis, siliquis angustioribus, in ditione nostra frequentior est quam vera *C. macrophylla*, planta magis umbrosa, sed specie vix distinguenda. Segmentorum numerus, acumen longius vel brevius, pubes et siliquae enim variabilia, flores utriusque albi. *C. macrophylla* occurrit rarius pumila, segmentis densis obtusiusculis, tota glaberrima — talem habeo ad St. Wladimir *Mandshuriae* littoralis lectam.

Species incerta.

C. scutata, Thbg. in Trans. Linn. Soc. II. 339. — *C. trifolia*, Thbg. Fl. Jap. 260. non L.

Hab. in *Japonia* (Thunberg).

Diagnoses Thunbergii: foliis ternatis obtusis, caule subnudo (Fl. Jap.); foliis ternatis scutatis crispis, caule subnudo (Trans. Linn.). Descriptionem ejus conf. Fl. Jap. l. c.

Species exclusa.

C. sublyrata, Miq.! Prol. 3. est *Nasturtium montanum*, Wall. siliquis solito longioribus et (immaturis) tenuioribus.

Dontostemon hispidus. Erectus simplex rarius fastigiato-ramosus, caule multifolio dense, petiolis foliis sepalis parce pilis patentissimis rigidis hispidis, et praeterea, ad folia densius, pube brevissima densa viscida pubescentibus; foliis petiolatis elliptico-lanceolatis utrinque acutis remote dentato-serratis; petalis calyce duplo longioribus unguiculatis late obovatis truncatis; siliquis pulverulento-puberulis, stylo crassitie fere stigmatis obscure bilobi.

Hab. in *Mandshuria* australi: versus cacumen montis 1300 ped. alti prope fortalitium S^{tae} Olgae, inter frutices non rarus, fine Junii fl. et vix defl.

Planta 1—2-pedalis gracilis annua. Petala profunde rosea venis obscurioribus crebris ramosis ungue albido.

Simillima *Hesperidi trichosepalae* Turcz., cujus siliquae etiam nondum cognitae, sed haec sepalis exceptis glabra, stamina habet libera (in nostra longiora connata) et stigma jam sub anthesi patenti-bilobum, nec non folia argute grosse-serrata.

Observ. Praeter descriptum, *D. pectinatum* et *D. dentatum*, florae Mandshuricae addenda est quarta species hujus generis, *D. integrifolius* Ledeb., ad *Argun*, *Schilkam* et *Amur* superiorem in rupibus passim frequens. — *D. dentatus*, Bge, in tota *Mandshuria* vulgaris, reperitur etiam in *Corea*, Port Chusan (Wilford!), archipelago Coreano (Oldham! № 56) et in *Japonia*, unde in vulcano Fudzi-yama, cum *Arabide serrata* Franch. ined., supra limitem fruticum lectum specimen unicum typicum florens habeo.

Hesperis lutea. Perennis elata ramosa pilis simplicibus subsetoso-pilosa viridis; foliis marginato-petiolatis, infimis oblongis runcinato-dentatis, ceteris caulinis ovatis basi cuneatis rotundatis vel truncatis, superioribus ovato-lanceolatis, omnibus acuminatis repando-dentatis; pedicellis calyce longioribus fructiferis apice praesertim incrassatis semper erectis; petalorum lamina spathulato-obovata; stigmate obscure bilobo; siliqua substipitata fere tetragona pedicello plus duplo crassiore glabra, cotyledonibus oblique incumbentibus.

Hab. in *Mandshuria* australi circa sinum S^{tae} Olgae, in pratis ad littus, rarius, med. Junio flor., ibidemque ad fl. Wai-Fudin ad pedem rupium secus aquam passim, fine Junii fl. defl., nec non in eadem regione sine loci specialis indicatione (Albrecht! fl., Wilford! fl.), et circa sinum Victoriae: in declivibus rupestribus lapidosis aestuarii Wladiwostok (May), fine Augusti frf., et Possjet frequens, medio Julio fr. immat. In *Japonia:* in silvis montium Hakone (fr. nond. mat.).

Species sui juris, habitu propior *H. matronali* L., siliqua breve stipitata *H. podocarpae* Boiss., petalis luteis ob omnibus diversa.

Planta spectabilis 3—4-pedalis. Petala semipollicaria, stamina recta, ovarium breviter stipitatum, stigma fere integrum stylo brevi crassius. Siliqua ancipiti-subtetragona, 4—5-pollicaris, valvae carinatae tricostatae non elasticae, septum hyalinum, funiculi filiformes liberi. Semina linealia, immarginata, hinc convexa illinc plana, radicula lateralis, jam per testam optime distinguenda, cotyledonibus crassiusculis prope marginem incumbens.

Eutrema Wasabi. Elatum flaccidum glabrum, foliis radicalibus basi vaginatis longe petiolatis cordato-subreniformibus, caulinis petiolatis inferioribus cordato-ovatis superioribus ovatis acuminatis, omnibus repando-dentatis; racemo primum subcorymboso demum longissimo laxo bracteato, bracteis amplis inferioribus folia suprema aemulantibus vel basi utrinque grosse 1—2-dentatis, summis integris brevissime petiolatis; pedicello bracteam superante fructifero deflexo; petalis spathulato-oblongis; siliqua erecta lineari-oblonga a latere subcompressa tereti stipitata, stylo elongato, valvis convexissimis torulosis subuninervio-reticulatis, septo hyalino. — *Lunaria? japonica*, Miq. Prol. 6. — *Cochlearia officinalis. Wasabi.* Soo bokf. XII. 20. — *C.? japonica* Franchet et Savatier in Savat. Kwawi. 64. — *C.? Wasabi*, Sieb. Syn. pl. oecon. n. 286. in Verh. v. h. Genootsch. v. K. en Wetensch. te Batavia. XII. 54. — Ej. Toelicht. t. d. ontd. v. Vries. 157.

Hab. in *Japoniae* insulis Nippon: in sylvestribus humidis jugi Hakone et ad rivulos in alpibus ibidem (Tschonoski, 1866), in sabulosis Jama-saki, Junio 1868 flor. (Dr. Savatier!), in princip. Nambu in sylvis (Tschonoski! 1865); Yezo: non procul a Hakodate (Albrecht! 1863), per totum regnum in montib. altis (Siebold! mscr.).

Japonice: wasabi, item kansaë (Kwawi l. c.). Apud Aino: tsi vel kiseseri (Siebold). Utuntur radice et pedunculis pro condimento (Siebold).

Proximum *E. cordifolio*, Turcz. Fl. Baic. dah. I. 165, quod differt racemis ebracteatis, siliqua brevi stigmateque subsessili, septo nullo. Semina matura *E. cordifolii* ignota. Cum nostra specie forsan subgenus proprium constituit (*Wasabi*), a vero *Eutremate* siliqua tereti, imo a latere subcompressa, valvis non carinatis, sed obscure 1-nerviis inter semina subtorulosis vel torulosis distinctum.

Planta $^1/_2$—3-pedalis pallide viridis. Rhizoma nodoso-tuberosum, folia radicalia plura ad 4 poll. lata emittens. Caulis florifer infra foliorum rosulam ortus, lateralis, crebre foliatus, folia pollicaria vel majora, saepe sublobato-paucidentata. Racemus juvenilis pollicaris, fructifer $^1/_2$-pedalis. Flos $2^1/_2$ lin. longus albus, sepala petalis subduplo breviora. Stigma capitellatum obscure 2-lobum. Siliqua 8 lineas longa, stipite et stylo linealibus. Semina in quovis loculo 3—5, pendula, 1-seriata, lineam longa, teretiuscula, oblonga laevia. Funiculi breves liberi basi dilatati. Cotyledones septo contrarii, exacte incumbentes, radicula vix paullo longior.

Ovarium ipsum jam a latere compressum est, sub lente saltem semper latus neque dorsum ostendit, quam ob causam Miquel ovula biseriata vidit et descripsit.

Angelica Kiusiana. Caule robusto sulcato apice ramoso, ramis patentibus ramulisque summis floriferis, his sub umbella terminali approximatis eamque superantibus; foliis ambitu triangulari-ovatis ternatim bipinnatisectis, jugis 3—4, segmentis subsessilibus oblongis acutis lateralibus basi oblique rotundatis, terminali basi subcuneato leviter trilobo, omnibus argute subaequaliter serratis petiolisque in vaginam semiamplexicaulem angustam sensim dilatatis glabris, foliis summis ad vaginas reductis; umbellae multiradiatae radiis unilateraliter pubescentibus; involucri 1—2-phylli involucellique sub-pentaphylli foliolis oblongis acutis vaginiformibus, hisce umbellulam dimidiam aequantibus; calycis dentibus brevibus acutis; mericarpiis ovalibus, jugis tribus dorsalibus acutiusculis subinaequalibus marginalibusque in alam crassam dilatatis spongiosis farctis, valleculis 1-vittatis, commissura 4-vittata, vittis a nucleo demum laxo liberis pericarpio adhaerentibus.

Hab. in *Japoniae* ins. Kiusiu: litore arenoso sinus Simabarae circa pagum Himi, non procul a Nagasaki, Julio fructifera. In archipel. *Coreano* (Oldham! fl.).

Omnibus partibus similis *Archangelicae Gmelini*

DC., sed valleculae 1- nec pluri-vittatae et juga mericarpii solida. Praeterea folia in nostra crassiora, argutius, minus grosse et fere regulariter serrata, segmenta saepissime oblonga neque ovata, umbellae laterales circa terminalem aggregatae neque distantes. Fructus ceterum minus variabiles quam in *A. Gmelini* (*Coelopleuro* Ledeb.). Hic occurrunt mox ovales, mox oblongi, mox valde compressi, mox subteretes, albumen mox planum, mox et saepissime ventre concavum, unde fieri potuit, ut Ledebourius fructus tales teretes examinans *Coelopleurum* distinxerit atque prope *Pleurospermum* posuerit. In nostra vero fructus tantum quoad magnitudinem variare observavi, 5- et 10-lineales nempe.

A.? Keiskei, Miq. Prol. 250. mihi ignota, forsan eadem cum *A. Gmelini* DC., ab auctore non visa.

Edosmia Neurophyllum. Radice tuberifera tuberibus oblongis stipitatis; caule erecto angulato-sulcato; foliis infimis bipinnati-sectis jugis primariis 4: infimo bi-, proximo 1-jugo, ceteris simplicibus, foliis mediis et superioribus 3- ad 1-jugo-pinnatisectis, segmentis omnium longissime elongato-linearibus acuminatis integerrimis 3-nerviis nervis lateralibus marginantibus, rhachi alata; involucro involucellisque sub-5-phyllis adpressis; calycis dentibus ovatis acutis persistentibus; fructu ovato, mericarpiorum jugis crassiusculis acutis, valleculis 1-vittatis, commissura bivittata, carpophoro bipartito libero. — *Shimu-o-nindshi.* Soo bokf V. 29.

Hab. in *Kiusiu* jugi centralis Kundsho-san sylvis *Cryptomeriae* udis, rarius, Octobri c. fr. mat., nec non in *Nippon* meridionali (ex libro laudato).

Optime convenit cum charactere *Edosmiae* Nutt., nunc ad *Carum* emendatae a Bentham (Gen. pl. I. 891), cujus specimen californicum (*E. Gairdneri* T. et Gr.) examinare potui. — Habitus *Sii*, sed valleculae 1-vittatae et foliorum segmenta integerrima longissima.

Duo specimina tantum habeo plantae 3-4-pedalis glabrae, in quorum uno folium infimum adhuc prostat, totum jam emarcidum, bipinnatisectum, cetera omnia simpliciter pinnatisecta, rhachi *Archemorae* in modum alata, segmentis ut in *Peucedano ternato* Nutt. (*Neurophyllo* T. et Gr.) ad 10 pollices usque longis, ad 3 lineas tantum latis. Petiolus basi ipsa vix breviter vaginato dilatatus. Umbellae terminales hermaphroditae, laterales masculae. Petala (alba?) cum lacinia acuta induplicato-inflexa. Fructus linea parum longior.

Sium nipponicum. (*Sisarum* DC.) radice crassa praemorsa brevi, caule erecto sulcato; foliis pinnatisectis infimis 5-jugis segmentis oblongis utrinque acutis inaequaliter serratis, summis 2-1-jugis segmentis lanceolatis vel linearibus acuminatis argute serratis serraturis acuminatis patulis; involucro involucellisque subpentaphyllis reflexis; calycis dentibus inaequalibus ovatis lanceolatisque persistentibus; fructu ovato mericarpiorum jugis crassis acutis, valleculis 1—3-vittatis vittis inaequalibus, commissura multivittata. — *Saha dzeri*, *numa dzeri*. Soo bokf. V. 20.

Hab. in *Nippon* media, probabiliter non procul a Yokohama, unde florens et semina seorsim misit Tschonoski.

Differt a *Sio latifolio* L., quocum calyce distinctissimo convenit, carpophoro bipartito libero, mericarpii jugis aeque crassis ac in *S. cicutifolio* Gmel., segmentis foliorum grossius serratis, a *S. cicutifolio*, cujus fructus habet, calycis laciniis elongatis et segmentis brevibus et latis.

Addo diagnoses duarum specierum ejusdem sectionis emendatas.

S. Sisarum L. Cod. 2024. — Radice fasciculato-tuberosa, foliis membranaceis pinnatisectis summis trisectis, segmentis argute serratis, inferiorum cordatis ovatisve, superiorum lanceolatis, terminali longe petiolulato; calycis dentibus obsoletis; fructu ovali-oblongo, vittis tenuibus numerosis. — Burm. Fl. Ind. tab. 29. fig. 1. (excl. radice seorsim delineata, quae ad *S. Ninsi*). — Thbg. Fl. Jap. 118. — DC. Prodr. IV. 124. — Miq. Prol. 245. — *S. sisaroideum* DC. l. c.

Hab. in *Sibiria* altaica (Ledebour!), *Persia boreali* (Szovits!), in *Japonia*, vix non cultum (Burmanni icon in Japonia confecta dicitur, Miquel spec. Thunbergii vidit, equidem non observavi).

Adducuntur quidem *Sii Sisari* ab auctoribus antiquis stationes, praeter *Japoniam* et *Sibiriam*, adhuc *China*, *Corea* et *Mongolia*, sed quum *S. Sisarum*, *S. Ninsi* et *Panacem Ginseng* confunderent, nemoque *S. Sisarum* unquam in *China* vel *Mongolia* vel *Korea* invenisset, pro patria rite stabilita habenda sunt huc usque tantum loca supra a me adducta. *Corea* et *Mandshuria* (a patribus saepius cum *Mongolia* confusa alit *Panacem Ginseng*, eodem nomine vernaculo «ninzin» designatam, planta *chinensis* vero Rumphii Amb. VI. Auct. 21. fig. 1. videtur *Borraginea* quaedam facie fere *Lithospermi* cujusdam grandiflori.

S. Ninsi L. Cod. 2025. — Radice fasciculato-tuberosa ad collum cauleque ex axillis bulbiferis; foliis rigide membranaceis, primordialibus caulis atque innovationum simplicibus ovatis, inferioribus pinnatisectis ceteris ramealibusque trisectis, segmentis omnibus sessilibus vel terminalibus rarius in petiolulum brevem alatum decurrentibus, argute acuminato-serratis, lanceolatis vel lineari-lanceolatis (in planta culta latioribus); calycis dentibus distinctis; fructu ovali, vittis in quavis vallecula et sub quovis jugo nec non ad commissuram utrinque in singulas maximas subcontiguas confluentibus. — Kaempf. Amoen. 818. tab. p. 819., (exclusa radice venali seorsim delin. fig. 4, quae *Panacis Ginseng*). — Burm. l. c. quoad radicem seorsim adumbratam, e Kaempfero desumptam. — *Mukago nindzin.* Soo bokf. V. 28. — *S. Sisarum* Thbg? Fl. 118. (ex nomine japonico) — non L.

Hab. in *Kiusiu:* pratis m. Naga non procul a Nagasaki, init. Octobris fr. mat., *Nippon:* in fruticetis pratisque circa Yokohama, sat frequens, fine Augusti fl., fine Septembris et Octobris frf.

Ipse tantum spontaneum et semper angustifolium vidi, segmentis illa *S. cicutifolii* Gmel. longitudine et tenuitate aemulantibus, foliis tamen infimis caulis et saepe ramorum exceptis quae rotundato-ovata incisoserrata. Kaempferi icon vero, ad plantam cultam delineata, habet segmenta foliorum tam lata ut in *S. Sisaro* L., nihilominus huc duxi ob caulem bulbiferum, segmenta terminalia sessilia et fructum breviorem. Radicis venalis vero figura est *Panacis Ginseng*, ita ut de patria pro *Ninsi* nostro *Corea* dubitare liceat.

S. Ninsi, Thbg. l. c. vix huc, sed potius ad *Panacem Ginseng* ducenda videtur.

Sia carpophoro bipartito calycis laciniis obsoletis ad *Pimpinellae* sect. *Tragoselinum* nuper ducuntur a Benthamio, sed quum *Sisara* nostra duo (*nipponicum* et *Ninsi*) calycis limbo distinctissimo gaudeant vittasque pauciores habeant, melius duxi sub genere pristino describere. — Ab eodem autore *S. cicutifolium* Gmel., e *Japonia* exul, sed in *Mandshuria* et *Sibiria* orientali frequens, identicum cum *S. lineari* Michx. declaratur (Benth. et Hook. Gen. pl. I. 888. sub *Apio* sect. *Mauchartia*), omni jure uti videtur, sed fructus maturos plantae americanae examinare mihi non contigit.

Lampsana apogonoides. Annua pusilla glabriuscula, foliis fere omnibus radicalibus lyrato-pinnatisectis, segmentis ovatis dentibusque paucis acutis apiculatis, caulino unico abbreviato vel nullo; cauliculis folia primum vix demum duplo superantibus 1—5-cephalis, pedunculis longissimis fasciculato-racemosis basi bractea oblonga fultis floriferis erectis fructiferis cernuis; involucro cylindrico squamis planis cucullato-acutis, calyculi squamulis 4 — 5 distinctissimis ovatis obtusis; achaenio lineari-oblongo apice attenuato obsolete striato sericeo-pubescente. — *Ko oni-ta-birako.* Soo bokf. XV. 31. opt.

Hab. in *Japoniae* oryzetis requietis, uti videtur vulgaris, v. gr. circa Nagasaki, Martio fl., initio Aprilis fl. c. fr. mat., eodem loco et tempore etiam ab Oldham collecta, № 499.; in Nippon, ex opere citato.

Simillima *Apogoni humili* Ell., a quo genere bene distinguenda tantum calyculi praesentia achaenioque haud transverse striolato. — *L. parviflora* A. Gray (*Yabu ta-birako.* Soo bokf. XV. 32. opt.), in sylvis graminosis per totam Japoniam crescens, et varians a palmari ad tripedalem altitudinem, habet involucra ovoidea squamis acuminatis, calyculi parvi squamas pauciores, achaenia late oblonga, acute profunde striata, apicem versus scabra. — Subsimilis primo aspectu etiam *Crepidi stoloniferae* (*Ixeridi* A. Gray), quacum similibus locis crescente primum confudi atque nimis pauca specimina collegi, nostram pro statu juvenili illius perperam habens.

Plantula 2 — 7 pollices alta, primum densifolia pedunculis immersis, postea laxior et magis elongata atque ita in opere laudato delineata, capitulis circa 10-floris luteis.

ULMACEAE

orientali-asiaticae.

Zelkowa Spach.

Z. Keaki Siebold Syn. pl. oecon. n. 170. p. 28. 1830 — sub *Ulmo.* — *Z. acuminata* Pl. in Comptes-rendus de l'Acad. de Paris. 1872. I. 1496. — *Planera acuminata*, Lindl. Gardn. Chron. 1862. 428. — *Pl. japonica*, Miq. Prol. 254. (1867.) — *Corchorus hirtus*, Thbg. Fl. Jap. 228. — *C. serratus*, Thbg. in Trans. Linn. soc. II. 335. — Thbg. Icon. pl. japon. ined.!

Hab. in *Nippon:* circa Yedo (Veitch ex Ldl.), et Yokohama, frequens arbor, Aprili fl., Septembri frf., in jugo Hakone (Tanaka et Ycutschima!), prope Kokura (ex Miquel!). *Kiusiu* (Miquel): circa Nagasaki in sylvis umbrosis montanis rarius, sterilis tantum observata.

Sub nomine kea-ki in tota *Japonia* notissima arbor, ligno magni aestimato pro aedibus et templis.

Foliis acuminatis, a planta europaea, me judice, nequaquam in species duas dirimenda, statim distinguenda, sed valde affinis. Pulchra et vastissima arbor, cortice laevi griseobrunneo.

Nomen Sieboldi omnium antiquius restituendum est, etsi absque descriptione plantae promulgatum sit, nam de specie nulla dubia superesse possunt ob nomen vernaculum adductum, usum ligni explicatum, et synonymon *C. hirti* Thbg. cum? citatum. Thunbergii vero planta, ad ramulum sterilem descripta, ut patet ex icone ejus inedita, addita fructus forma ex verbis incolarum, minime ad hanc, sed ad *Carpinum* quemdam forsan spectante, duobus insuper nominibus iisque inaptis instructa, ex nomine triviali tantum et forsan ex autopsia herbarii eruenda, melius oblivioni tradenda est.

Hemiptelea Pl.

H. Davidii, Pl. l. c. 132. et 1496. — *Planera Davidii*, Hance in Seem. Journ. of bot. VI. 333. — *Planera vel gen. novum.* Maxim. Ind. Pekin. in Prim. fl. Amur. p. 477.

Hab. in *China* boreali: ad viam inter murum magnum et m. Inschan detexit Dr. Tatarinow fl. 1847., circa Pekinum loco speciali non adnotato (Skatschkow! fr. nond. mat.), prope She-he (Jehol) (David ex Hance et Planchon).

Unica *Ulmacearum* ramulis lateralibus frequenter in spinas validas mutatis.

Ulmus Tourn.

1. *U. macrocarpa*, Hance l. c. — Pl. l. c. 1498. — *Ulmus n. sp.* Maxim. l. c. 477.

Hab. prope Pekinum *Chinae* borealis (Kirilow! 1843, David ex Hance).

Specimen nostrum fructiferum a descriptione Hancei differt tantum foliis triplo majoribus et stipite samarae perigonium persistens subsuperante.

2. *U. campestris* Sm. et *U. pumila* L. — Pl. sur les Ulmacées, in Ann. sc. nat. III. sér. X. 271. 272. — Trautv. in Maxim. Fl. Amur. 247.

a. vulgaris Pl.

Observata est circa Pekinum *Chinae* borealis (Skatschkow!) et ad Sungari inferiorem *Mandshuriae* (forma *denudata*), in *Japonia*, in ipsa urbe Yedo culta, et in *Mandshuriae* australis sinu Possjet (forma *suberosa*), sed hucusque tantum sterilis.

β. *major* Pl. — Trtv. l. c. 248. — Miq. Prol. 258.

Hab. in tota *Mandshuria*, ubi secus fl. Amur arbores vastas sparsas, circa Possjet fruticeta in collibus continua ad 10 pedes alta format, circa portum Bruce secus rivulos in sylvis sat frequens crescit (forma *denudata*). *Suberosa* occurrit in *Mandshuria* cum denudata, sed rarius, in *Japonia* (Miquel): insula Yezo, circa Hakodate (Albrecht!), in *Sachalino* (Glehn).

γ. *laevis* Pl. — Trtv. l. c. 247.

Hab. in Asia orientali omnium varietatum frequentior: in tota *Transbaicalia* et *Davuria*, ad Schilkam medio Junio frf., in tota *Mandshuria* frequens, ad Usuri superiorem fine Aprilis florens, fine Maji fructif., praesertim *denudata*, sed ad *Amur* superiorem etiam *suberosa*. In *Japonia:* silvis *Yezo* meridionalis sat frequens arbor, init. Junii fructif. *denudata*, in silvis subalpinis jugi Hakone ins. *Nippon* (florens). Praeterea in *Mongolia*, *Turkestania*, *Europa*.

δ. *pumila*, Ledeb. Fl. Ross. — Maxim. Ind. Pekin. l. c. 477. — Fruticosa vel rarius arborea, dumosa, densissime tenue ramulosa, glabra, foliis ovato-lanceolatis lanceolatis ovatisve acuminatis subsimpliciter serratis, longiuscule petiolatis, stipulis subpersistentibus firmius membranaceis petiolo brevioribus; perigonio saepissime eciliato. — *U. pumila* Pall! Fl. Ross. t. 48. fig. A. B. C.

Hab. in *Transbaicalia*, *Dahuria* et *Mongolia* frequens, vix non semper fruticosa, in *China* boreali circa Pekinum frequens, frutex et arbor (coll. rossici omnes!), in *Mandshuria*: ad Amur superiorem, frutex vel arbuscula humillima, trunco nihilominus crasso comaque densa, ad fl. Nautu, affluentem Usuri superioris, et ad fl. Wai-Fudin sinus St. Olgae, in pratis

Arbor, qualis in silvis occurrit, saepius mediocris, in hortis et ad vias publicas plantata vasta. «Ad vias per regnum posita singula indicat milliaria; gallae quas profert sunt tinctoriae.» Sieb. l. c.

2. *C. caudata*, Hance Advers. in Ann. sc. nat. V. sér. 5. p. 42. — non Planchon l. c. 294.

Hab. in *Formosa*, in sepibus vivis rarius, Aprili fr. immat. legit Oldham ex Hanceo. — Mihi ignota.

3. *C. philippinensis*, Blanco Fl. de Filip. ed. 2. 139. — Pl. l. c. 306. — Benth. l. c.

Hab. in *China* meridionali, Hongkong (ex Bentham), in *Philippinis* (Cuming ex Planchon) et *Nova Hollandia* tropica (ex eodem). — Non vidi.

Homoioceltis Bl.

H. aspera, Bl. Mus. II. 64. — Miq. Prol. 129. — *Celtis Muku!* Sieb. Syn. l. c. et *Sponia nudiflora*, Sieb. et Zucc. l. c. II. 223. — *Prunus aspera*, Thbg Fl. 201. et ejus icon. ined. (frf.). — *Muknoki*. Kaempf. Amoen. 799.

Hab. in *Japoniae* (Buerger!) insulis *Kiusiu* (Miquel!): prope Nagasaki, in sylvis montium, rarius, init. Maji florens, etiam Oldham! № 604, 723, 724., — et Nippon (Miquel): prope Yokohama in silvis sat frequens, eodem tempore florens, Septembri fructifera. Arbor 40-pedalis dense frondens.

Homoioceltis Bl. a Sulp. Kurz in Flora 1872. 447. ad *Galumpitam* Bl. ducitur, haec vero simul cum *Gironniera* pro subgenere *Sponiae* declaratur, utraque tamen drupis minutis statim cognoscenda. Indicatur praeterea species *H. asperae* peraffinis, pube molli tantum praecipue diversa, nuper in montibus *Assam* Indiae boreali-orientalis detecta.

Gironniera Gaudich.

1. *G. chinensis*, Benth. Fl. Hongk. 325.

Hab. in *China* meridionali: Hongkong!, provincia Canton: ad fauces Tsing yune secus North river! et ad Tsing ú shan! (omnes commun. cl. Hance).

2. *G.? nitida*, Bth. l. c.

Hab. circa *Hongkong*, rara (Champion ex auctore citato). — Non vidi.

Sponia Commers.

1. *Sp. timorensis* Dne! Pl. l. c. 318. — *Sp. Sampsoni* Hance! l. c. 43. — *Sp. virgata*, Pl. l. c.

Hab. in *Chinae* prov. Canton, secus West river (Th. Sampson! comm. Hance), et late diffusa per archipelagum *Malayanum!* et *Indiam!*

Praeeunte S. Kurzio l. c. *Sp. timorensi Sp. virgatam* adjunxi, huic vero speciem a Hanceo stabilitam nimis affinem addidi.

2. *Sp. orientalis* Pl. et *Sp. argentea*, Pl. l. c. 323.

Hab. in insula *Formosa*, prope Tamsuy (Oldham! № 514 $\frac{1}{}$); in archipel. *Bonin* (Postels!, Wright!) et late diffusa, ita ut praecedens, in *India*, cum sequente vulgatissima, fide Kurz.

Specimina Formosana habent pubem et folia longe acuminata *Sp. orientalis*, profunde cordata et inflorescentias sessiles *Sp. argenteae*, specimen Postelsii pubem hujus, folia longe acuminata illius, exemplaria Wrightii denique folia exacte *Sp. argenteae*, inflorescentiam pedunculatam *Sp. orientalis*, ita ut utraque species, ceteris characteribus omnino jam congrua, jungenda videatur.

3. *Sp. velutina*, Pl. l. c. 327. — Bth. l. c. 324.

Hab. in *China* meridionali (Millett!): Hongkong (Wright!, Fortune!), Canton in collibus (Sampson!), Formosa (Oldham! № 514.). — Occurrit praeterea in *Philippinis* (ex Bentham), *Banka!*, *Java!*, *Malacca!*, *Sumatra!*, *Assam!*, *Khasia!*, *Sikkim!*

Indumento molli subtus ad folia a praecedente tantum diversa, ex Kurzio non sejungenda.

* * *

ADDETUR

in decade XII. *Juglandea* omissa:

Engelhardtia chrysolepis, Hance in Ann. sc. nat. 4^e^ sér. XV. 227., et in Journ. Linn. soc. 1872. 124. — *E. Wallichiana* β. *chrysolepis*, Cas. DC. in DC. Prodr. XVI. 2. 141. — *E. sp.*, Benth. Fl. Hongk. 318.

Hab. in *China* meridionali: Hongkong (Hance!).

Über eine für das Asiatische Museum erworbene Sammlung von Neupersischen Gemälden. Von B. Dorn. (Lu le 31 octobre 1872)

Ich habe im Laufe des Jahres Gelegenheit gehabt, eine Sammlung von fünfunddreissig Neupersischen Gemälden für das Asiatische Museum zu erwerben. Wenn ich nun auf solche Gemälde im Allgemeinen keinen

besonderen Werth lege, so lasse ich doch Ausnahmen in dem Falle zu, wenn sie uns in ethnographischer Hinsicht belehren können und bildliche Darstellungen von Costümen, Gebräuchen und dergleichen Dingen geben, über welche wenngleich noch so ausführliche Beschreibungen doch nicht eine richtige Anschauung gewähren können. Die gegenwärtige Sammlung veranschaulicht zum Theil die früher in Persien vorgekommenen Strafen, so wie musikalische Instrumente, welche von Perserinnen gehandhabt werden. Ich gebe das Verzeichniss der einzelnen Gemälde je nach der Reihenfolge.

1. Das Bildniss Schah Tahmasib's.
2. » » Schah Abbas I.

Strafen.

3. Ein Sträfling, welchem der Scharfrichter (*Mir Ghăsàb*, میر غضب) mit einem einem grossen Rasiermesser ähnlichen glühenden Instrumente oben in den Kopf einschneidet. Man nennt diese Strafe داغ کردن; in Vullers, *Lexic.:* stigma inurere.
4. Ein an einen Pfahl Angebundener mit aufgeschlitztem Bauche (شکم پاره کرده).
5. Ein an eine Kanone angebundener Kanonier — um geprügelt zu werden (توپچی بتوب بسته). Das unter diesen Persischen Worten und auch auf mehreren anderen Gemälden befindliche Jahr 1259 = 1843 zeigt ohne Zweifel das Jahr der Verfertigung des Gemäldes an.
6. Ein an eine Art Galgen Aufgehängter, welcher von zwei knieenden Soldaten erschossen wird (تیر باران).
7. Ein an einem Pfahl mit gefesselten Händen und Füssen Aufgehängter (بقابوق کشید).
8. Ein an die Mündung einer Kanone zum Behuf des Erschiessens Angebundener.
9. Einer, welcher mit dem Kopf in die Erde vergraben ist; der Scharfrichter giesst flüssigen Gyps oder Kalk in das Loch, um den Kopf gewissermaassen einzumauern (گچ میگیرند *).
10. Einer, dem man einen Pflock durch das Rückgrat schlägt (میخ در کمرش میکوبند).
11. Einer, der auf den Kopf mit Ruthen gestrichen wird (چوب میزنند).
12. Einer, dem ein Pfahl in den Hintern geschlagen wird (قولقه میکنند).
13. Einer, dem die Zähne mit einer Zange ausgerissen und in den Kopf geschlagen werden (دندانش بکنند بر مغزش میکوبند).
14. Einer, der die Bastonnade erhält (چوب میزنند).
15. Einer, dem die Augen ausgerissen werden [چشم کنده].
16. Einer, dem der Kopf abgeschlagen wird (گردن میزنند).
17. Einer, dem man einen Faden (مهار) durch die Nase gezogen hat und der so mit einem dreieckigen bis zum Bauch reichenden Instrument aus Holz (Geige) am Hals herumgeführt wird (مهار کرده); *mehar* ist der Strick, welcher den Kamelen durch die Nase gezogen wird.
18. Ein mit einem Fussblock an der Kette Liegender (کند درپا دارد).
19. Einer, der an den Füssen aufgehängt mitten entzwei gehauen wird (شقه میکنند).
20. Einer, der in einem Kessel gesotten wird (در دیک میجوشانندش).
21. Ein auf einem Teppich stehender Vorbetender [پیشنماز].
22. Ein Perser gemalt von Mirsa Baba el-Hasany (رقم کمترین میرزا بابا الحسنی).
23. Ein Musketier [تفنگچی] gemalt von Ramaszan Dschilany (رمضان جیلانی).
24. Ein Einwohner von *Schuschster* (اهل شوشتر).
25. Ein Derwisch.

—

Musikalische Instrumente.

26. Eine Perserin, welche eine Handtrommel {دایره, *tambourin*] handhabt. Sie ist wohl, wie auch die folgenden Musikantinnen, eine چنگی *tschenki*.
27. Eine eine kleine Trommel [طنبل] mit den Fingern Rührende.
28. Eine zwei zusammengebundene Trommeln, deren eine grösser ist als die andere [نقاره], mit zwei kleinen Schlägeln [چوب] schlagend.
29. Eine auf einer Art Hackbrett [سنطور *sintur*] Spielende.
30. Eine das کمانچه *kemantscheh* (von کمان *keman*,

---

*) Ich verdanke die nähere Belehrung über diese Strafart, so wie über die musikalischen Instrumente, zum Theil Mirsa Kasem-Bek Abedinov am hiesigen Asiatischen Institut.

Bogen) genannte Instrument (eine Art Violine) Spielende.

31. Eine die Clarinette [لبلك *lebek*, d. i. Lippeninstrument] Blasende. Die Flöte heisst نى *nai.*

32—35. Verschiedene Perserinnen.

—

Beigegeben ist eine Lithographie, einen caricatirten Europäer darstellend, mit der Unterschrift: دلى كاور يوسف افندى, *der tolle Gjaur Jusuf Efendi.*

Auszüge aus vierzehn morgenländischen Schriftstellern, betreffend das Kaspische Meer und angränzende Länder. Von B. Dorn.

(Lu le 3 octobre 1872.)

(Fortsetzung [1]).

(5). VII.

تحفة الالبـاب ونخبة الاعجاب, *Geschenk für die Herzen und Auswahl von wunderbaren Dingen*, von **Abu Hamid** (حـامد[2]) **el-Andalusy** († 565 = 1169; nach **Fraehn**, *Indications bibliographiques*, № 212: 557 = 1162). Diess ist der Name, unter welchem unser Schriftsteller gewöhnlich angeführt wird[2a]). Seinen vollen Namen sehe man im *Catalogus*, ed. **Rieu**, S. 440; den Inhalt seines im J. 557 = 1162 in Mosul geschriebenen Werkes, ebenda. Vgl. meinen Aufsatz im *Bullet.*, T. XVIII, S. 151; *Mél. as.* T. VI, S. 671: *Ueber zwei für das Asiatische Museum erworbene Arabische Werke.* II. Über die da S. 151 [667] genannten البرابى s. **Jakut** unter اخميم u. AA. Die Handschrift, obgleich vorgeblich aus einem Autograph des Verfassers entnommen, scheint mir keine durchaus correcte zu sein. Für uns hier zu Lande ist das Werk besonders wichtig, weil der Verfasser das Land der Chasaren, Bulgharen, Baschghird (Ungarn), Saksin und das Kaspische Meer aus eigener Ansicht kannte. Zwar sind die von ihm mitgetheilten Nachrichten *cum grano salis* aufzunehmen, da er eine besondere Vorliebe, welche er auch in dem Titel des Werkes angedeutet hat, besass, Wunderbares zu erzählen. Aber so obenhin sind sie doch nicht zu verwerfen, und ich kann **Cureton** nicht unbedingt beistimmen, wenn er (*Catalog.* S. 440) das Werk ein *fabulosis narrationibus et superstitionibus ineptis refertum* nennt. Wir finden da auf jeden Fall manches Merkwürdige und Neue.

Bevor ich zu der Mittheilung der Auszüge schreite, will ich noch Einiges über die Handschriften unseres Schriftstellers nachtragen, welche ich entweder aus eigener Anschauung, oder durch gefällige Mittheilungen Anderer kenne.

Die *Pariser* Bibliothek besitzt noch mehrere Exemplare ausser den von mir a. a. O. Anm. 11) angegebenen. Hr. **Zotenberg** (Brief v. 19. März 1872) spricht von fünf Exemplaren, welche alle nur Auszüge aus dem Originalwerke seien. Hr. **Defrémery** hat die Güte gehabt, mir (April 1872) aus dreien derselben Vergleichungen mitzutheilen. Die von **Barbier de Meynard** benutzte Handschrift (№ 587) habe ich Gelegenheit gehabt, hier in St. Petersburg durchzusehen und zu vergleichen. Der Name **el-Moukri** (**Almokri**) scheint einer auf einem Vorblatte in Lateinischer Sprache verfassten Bemerkung, unterschrieben: **Joseph Ascari** 1735, entnommen zu sein; im Text habe ich ihn eben so wenig gefunden als andere Namen des Verfassers. Nur in dem mit rother Tinte von späterer Hand geschriebenen Titel wird der Verfasser **Muhammed ben Abdurrahim** genannt: كتاب تحفة الالباب تاليف العلامة الفاضل العالم العـامل الشيخ محمد بن عبد الـرحيم الخ. Die Handschrift ist kürzer gehalten als die unserige, die Londoner und Kopenhagener, und giebt öfter das nicht, was wir in den eben genannten Handschriften finden. Aus der *Kopenhagener* Handschrift hat mir Hr. Prof. **Mehren** die gewünschten Auszüge anzufertigen und zuzuschicken die Güte gehabt. In *Gotha* war früher nur eine Handschrift bekannt. Hr. Prof. Dr. **Pertsch** aber benachrichtigte mich, dass deren zwei daseien und gab mir eine kurze Beschreibung derselben (Brief vom 5. März 1872). Ich habe während meines diesjährigen Aufenthaltes in Deutschland dieselben zu benutzen Gelegenheit gehabt. Die von **Moeller**, *Catalog.* № 304. angeführte ist die vollständigere. Die zweite Handschrift (№ 805) — 80 Blätter — ist am Anfang mangelhaft; es fehlen zwei Blätter, da sie nach einer Endbemerkung 82 Blätter enthalten haben soll. Die Ab-

---

1) S. *Bulletin*, T. XVII. S. 466—494.

2) Über diesen ältesten Sohn des Verfassers (**Hamid**) s. unten.

2a) Selten heisst er صاحب الاندلسى. Er und «**Oklischy**» [اقليشى] bei **Frähn**, *Ibn Foszlan*, S. 229 sind nicht verschieden. **Frähn**, *Indic. bibliogr.* № 113 schreibt ihm noch ein Werk عجائب المخلوقات zu. Vergl. Hrn. Dr. **Rieu**'s Bemerkung.

schrift der ersteren wurde im Anfang d. Dschumada II. 1188 = Juli 1774, der zweiten am Montag d. 6. Dschumada I. 1110 = 10 Nov. 1698 beendigt. Auch sie stehen der Handschrift des Asiatischen Museums an Vollständigkeit nach. Man sehe noch Charmoy, *Relation de Masʿoûdy*, S. 342; Chwolson, Извѣстія, S. 86. 87. 188 u. 190 und vor Allen Mehren, in *Annaler for Nordisk Oldkyndighed og Historie*. 1857. Kjøbenhavn. S. 29. Einen besonderen Artikel über *Saksin*, welches allerdings öfters erwähnt wird (s. Chwolson, S. 63), habe ich in den mir zugänglichen Handschriften nicht gefunden, eben so wenig, als die von Charmoy, a. a. O. S. 342 u. AA. über das Mädchen in Bulghar, und die in den *Geographic. Caucas.* S. 70 von Kaswiny angeführte Stelle über Schlangen in Mukan, so wie noch einige andere derartige Angaben dieses Kosmographen. Vergl. auch Lelewel, *Géographie du moyen âge*, I, S. 81 und Wüstenfeld, *Gött. gel. Anz.* 1848. S. 353. Der da besprochene Titel سير الملوك ist richtig; der Verfasser des Werkes wird Schuʿby (الشعبى) genannt; s. Anm. 57).

Was die angeblich in *Oxford* befindlichen Handschriften anlangt, so möge folgende Bemerkung des Hrn. Dr. Rieu hier einen Platz finden. «La Bodléienne possède plusieurs exemplaires de l'ouvrage dont il s'agit [تحفة العجائب d'Ibn el-Athir. Vergl. *Ausz.* (6). VIII]. Il est décrit tout au long dans le catalogue, vol. II, p. 227, où il est attribué sur l'autorité (bien trompeuse) de l'un des Mss. à Abu Hâmid al-Andalusi. Nicoll ajoute p. 534^{a}, que cette donnée est confirmée par Hadji Khalifah qui rapporte qu'Abu Hâmid composa a. H. 514 un abrégé de l'ouvrage de Kazwini pour le Vézir Ibn Hira (sic). Abu Hâmid abrégeant en l'an 514 un livre qui ne fut écrit par Kazwini qu'en 674, c'est un peu fort! Hadji Khalifah ne dit rien de semblable. Entr'autres ouvrages traitant des merveilles de la nature, il cite, vol. IV, p. 189, celui d'Abu Hâmid, intitulé المعرب عن بعض عجايب المغرب [2b], ce qui indique qu'il traitait spécialement des merveilles de l'Occident. L'extrait de la préface donné par Hadji Khalifah montre qu'Abu Hâmid l'écrivit pour le célèbre Vizir Ibn Hubairah, par lequel il avait été, dit-il, reçu avec distinction lors de ses deux séjours à Baghdad en 516 et en 555.»

—

Bl. 41:

وسكّان (2c رومية (3 امّة من النّصارى) يقال لهم (4 تامش
(5 وهم اشجع من الافرنج (5a واحسن) وجوهاً من (6 جميع) الرّوم
وعندهم (7 صنّاع كثيرة فى جميع الصّنائع ويتّخذ) عندهم (8 ثياب
الكتّان (8a الذى لا يوجد (9 مثله الثّوب الواحد a) ماية ذراع
(10 واكثر (11 اوّله واخره ووسطه شى واحد b) لا يختلف فيه
(12 خيط واحد يحمل (13 الى بلاد (14 الصّقالبة ويعرف بالكتّان
(15 الرّوسى والرّوس) هى (16 من) بلاد الصّقالبة

«Die Bewohner von Rumija [Cod. Hafn. *Ruma*, *Roma*] sind ein Volk von den Christen [Cod. P. sind alle Christen]; sie heissen Tamisch. Sie sind die tapfersten unter den Franken und schöner von Angesicht als alle zum Römischen Reich gehörigen Völker. Bei ihnen giebt es viele Handwerker (Künstler) in allen Gewerben. So wird bei ihnen das Linnen erzielt, wie es seines gleichen nicht hat. Ein Stück enthält 100 und mehr Ellen. Der Anfang, das Ende und die Mitte desselben ist ein Werk und kein einziger Faden ist (von dem anderen) verschieden. Es wird in die Länder der Slaven verführt und ist unter dem Namen der *Russischen* [Codd. P. et Hafn., *Römischen*] Leinwand bekannt. *Rus* (Русь, d. i. Russland) [Cod. P. *Rum*, das Römische Reich] aber ist eines von den Ländern der Slaven.»

Es wird dann (*Cod. Pet.*) weiter hinzugefügt, in Rumija erziele man auch verschiedene Arten gefärbter wollener Stoffe, welche schöner seien als Griechischer Brocat (ديباج رومى); jede Elle koste ein Goldstück. Trotz seiner Glätte und Weichheit beschädige es doch der Regen nicht. Es hat die schönste rothe Farbe wie Blut, da es mit Carmesin (قرمز) gefärbt ist. Das ist ein Thier, welches im Herbst sich vom Himmel auf den Eichbaum niederlässt, von rother Farbe, stinkend. Wolle und Seide färbt man damit, aber weder Baumwolle noch Leinwand.

[2b] S. Reinaud, *Géogr. d'Aboulféda*, Introd. S. CXII.

[2c] Cod. Hafn. رومة [3] Petrop. كلهم نصارى. Hafn. امّة كثيرة من النصارى [4] P. تأشر? Hafn. تامش [5] P. add. و [5a] Hafn. واحسنهم [6] P. om. [7] P. صنايع كثيرة فى جميع الاصناف ويتخذون; Hafn. صنائع كثبرة فى جميع الصنائع وثياب الكتان [8] P. add. صانع; Hafn. [8a] — (a: الرفيعة التى لا توجد فى الدنيا مثلها كل ثوب طوله [9] P. فى بلادها مثله ثوب وطول كل ثوب [10] — (b Hafn. وكلّه واحد. [11] P. add. و [12] P. add. شى ولا [13] P. add. منه [14] Hafn. اشقالبة [15] P. الرومى والروم; Hafn. الرومى, caeteris om. [16] P. om.

Diese Stellen finden sich unter der Rubrik «Nachricht über Gross-Rumija» [Cod. Hafn. رومة, *Ruma*]: ذكر خبر رومية العظمى. Es ist das eine grosse Stadt, zwanzig Farsangen im Umfang mit acht himmelhohen steinernen Mauern, aber nur einem Thor, weil nur eine Seite auf dem Lande liegt, die übrigen drei Seiten aber von dem *Schwarzen Meer* (البحر الاسود) umgeben sind. Sie liegt auf einem ins Meer gehenden Berg. Die Geister (Dschinnen, الجنّ) haben sie für Salomo erbaut[17]. Sie soll eine grosse Kirche von Gold oder Messing besitzen, an Länge 1000 Ellen, in der Breite 500, mit vielen Klöstern und Märkten. Die Kirchendächer bestehen aus Blei. Wenn der König ausserhalb der Stadt reitet, gehen Diener vor ihm her, welche goldene Schüsseln gefüllt mit Goldmünzen tragen, die er nach rechts und links und vor sich unter die Leute wirft. Dieser König heisst bei ihnen «der gnadenreiche König» (الملك الرحيم); er ist das was der Chalife bei den Musulmanen ist und alle richten sich nach seinem Befehle. «Als ich, fährt der Verfasser fort, i. J. 545 = 1150 in *Baschghird*[18]) war, lagen zwischen mir und Rumija wenige Tage (Reise). Ich fragte einen von den Musulmanen, welche von Baschghird aus die Reise dahin gemacht hatten, und sie erzählten mir das oben Mitgetheilte. Er erzählte, jetzt sei er nur bis zu der Stadt gekommen (?), weil die Grossen (الامراء) sich um den Hauptstadttheil stritten und sich gegenseitig bekämpften, der Kaiser (الملك الكبير) sie aber nicht bewältigen könnte[19]). Er sagte, er habe auf den Schlössern der Fürsten (الملوك) Geschütze gesehen, welche sie aufgestellt hatten, um sich einander zu beschiessen; sie zögen einer gegen den anderen. In der Mauer seien aber mehrere Thore geöffnet, und wenn der Zwist unter ihnen ausgebrochen sei, begebe sich jeder von ihnen ausserhalb der Stadt. Ich wollte nun selbst dahin reisen, um sie zu sehen. Allein die Musulmanen hielten mich ab und sagten: einer der Brüder unseres Königs ist nach Rumija gegangen und hat die Tochter des Königs derselben geheirathet. Wenn wir dich dahin reisen lassen, so fürchten wir, dass dem Könige hinterbracht werde, du seiest mit grossen Gütern zu seinem Bruder gegangen, um ihn im Kriege gegen dieses Reich zu unterstützen, was die Ursache zu unserem Verderben würde. Ich gab daher meinen Vorsatz auf.»

«*Baschghird* aber enthält grosse Völker und acht und siebenzig Städte; jede dieser Städte ist von der Grösse von Issfahan und Baghdad. Sie sind unbeschreiblich reichlich versehen mit Allem, was zum Wohlleben gehört. Mein ältester Sohn Hamid befindet sich da. Er hat die Tochter eines vornehmen Musulmanen geheirathet und hat auch Kinder».

Es scheint nun fast möglich zu sein, dass unter Gross-Rumija hier Byzanz, Konstantinopel (Νέα Ρώμη) zu verstehen sein könnte, wenn gleich zwei Seiten später (Cod. P. S. 23) die Stadt *Konstantinopel* — مدينة قسطنطينية — erwähnt und an einem anderen Ort (S. 31) das *Schwarze Meer* mit dem Meer der Finsternisse (بحر الظّلمات) gleichbedeutend ist. Aber schon der Umstand, dass gewöhnlich und durchgehends unter رومية الكبرى, Gross-Rumija (Rom), das westliche Römische und unter Klein-Rumija (رومية الصغرى) das östliche und Byzantinische Reich verstanden wird, müsste besondere Bedenken erregen[20]). S. überhaupt die Schlussbemerkungen nach *Ausz.* (14). XVI.

---

[17] Dieselbe Angabe hinsichtlich Konstantinopels finden wir unter Anderem auch in Evliya Efendi, I, S. 5. Konstantinopel soll Tatarisch *Sakálibah* (?) geheissen haben; S. 12.

[18] Über *Baschghird*, *Baschkurd*, *Baschkird* u. s. w. (nicht ganz richtig: zwischen Konstantinopel und Bulghar) s. Fraehn, *De Baschkiris* etc.; Chwolson, Извѣстія, S. 104—114. Vgl. auch Charmoy in den *Fastes des Mongols*, welche handschriftlich sich im Asiat. Museum befinden, T. II, p. 179: «L'article باشغرد *Bâcheqʿirde* de la Géographie de Qazwiny [† 1283] intitulée آثار البلاد —[ed. Wüstenfeld, S 411] fait probablement mention du mécontentement des seigneurs hongrois contre le roi Béla [IV, 1235—70]. Les Hongrois y sont nommés Bâcheqʿirdes au lieu de Hongrois et sont désignés sous le même nom dans le grand dictionnaire géographique d'Yaqoute [vgl. den Artikel باشغرد] «Chaque canton du pays des Bâcheqʿirdes, dit Qazwiny, constitue un fief qui est dévolu à quelque puissant seigneur et il s'élève de fréquentes contestations entre les Magnats au sujet de ces fiefs. Pour y mettre fin, le roi des Bâcheqʿirdes jugea à propos de leur retirer leurs fiefs et de leur assigner des traitements pécuniaires, qui leur étaient comptés par le trésor royal. Cette mésure fut mise à exécution. Mais lorsque ce pays fut envahi par les Tatares [1240—3] et que le roi des Bâcheqʿirdes voulut marcher contre l'ennemi, les chefs de ses troupes lui dirent: «nous ne consentirons jamais à combattre l'ennemi, que quand vous aurez rendu nos fiefs». Le roi leur répliqua: «je ne vous les restituerai jamais à cette condition; c'est à vous à combattre pour votre propre défense et pour le salut de vos propres enfants». Les nombreuses troupes se débandèrent et furent massacrées sans résistance par le glaive tatare».

[19] Diese Angabe von dem Zwist kann nicht Bezug kaben auf die Zwistigkeiten zwischen dem Kaiser Manuel und den Ungarn; s. Muralt, Essai. 1871. T. I. Jahr 1149 — 1150, sondern vielmehr auf die Fehden in Rom (1148 — 1150).

Wer sind aber die Tamisch? Ich weiss es nicht mit Gewissheit zu sagen. Ich habe bisweilen gedacht, es könnten die نامجين Namdschin sein, welche als die tapfersten der Slavischen Völker bezeichnet werden, s. D'Ohsson, Les *peuples* etc. S. 87; denn aus einem etwaigen نامش Namisch = Namdschin konnte durch einen Abschreiber leicht Tamisch entstehen; aber ich habe doch keinen ganz sicheren Anhalt für meine Vermuthung. Vgl. über die Namdschin, oder wie das Wort sonst ausgesprochen sein mag, Charmoy, *Relation*, S. 387; Harkavy, S. 165 und 175; Muralt, *Essai* etc., 1855. S. 516 a. 944; Mehren, S. 221. Wären wirklich damit die Deutschen (Нѣмцы — vergl. نمچه *Nemtsche*, ein Deutscher) gemeint, so würden sie wohl für Bewohner des Römischen (Deutschen) Reiches überhaupt aufzufassen sein.

Sollten vielleicht folgende aus Falke (Joh.), *Die Geschichte des deutschen Handels*. Leipzig, 1859. entlehnten Bemerkungen einen Fingerzeig zur Lösung des Räthsels geben?

Th. I. S. 69. Wir finden schon im 10. Jahrh. eine, wenn auch freilich noch wenig sichere Spur des regensburgischen Handels nach Kiew.

S. 75. Der Handelsverkehr zwischen Regensburg nach Russland und besonders nach Kiew ist schon lebhafter um 1191.

S. 75—76. Auch in einer besonderen Urkunde des Herzogs Leopold von Österreich von 1192 werden die nach Russland reisenden Kaufleute besonders erwähnt.

S. 86. Der Oberrhein und die Gegenden des Bodensees erzeugten schon früh auch Leinwand für einen grösseren Handelsvertrieb.

S. 89. Die Friesen und Bremer kamen im eilften Jahrh. nach Kurland und Estland und knüpften den Handel des nordwestlichen Deutschlands an den der Slaven und Russen.

S. 90. Bardewik handelt zu den Slaven.

S. 94. Slavische Pomeranen webten Tuch und Leinwand.

S. 97. Von Vineta zog der Landhandel an der Küste der Pomeranen und anderer slavischen Völkerschaften bis nach Ostrogard (Nowgorod), der westlichsten Handelsstadt der Russen im 12. Jahrh., die sich vermittelst des Dniepr über Chive (Kiew) zum schwarzen Meer und Konstantinopel und auf der Wolga bis zum kaspischen Meer erstreckte.

S. 101. Leinwand war ein Haupterzeugniss des slavischen Fleisses.

—

Das Obige war in meinem *Bericht* (*Bullet.* T. XVII, S. 22; *Mél. as.* T. VI, S. 573) zum Theil angedeutet und dann des Weiteren niedergeschrieben worden, als mir, wie schon erwähnt, noch mehrere Handschriften unseres Schriftstellers zu Hülfe kamen. Da mir die «Tamisch» so wie die «Russische Leinwand» vieles Nachdenken verursacht hatten, so war es mein Erstes, die betreffende Stelle in den verschiedenen Handschriften aufzusuchen. Leider findet sie sich aber gar nicht in den Pariser und den Gothaer Handschriften. Die Handschrift des Asiatischen Museums giebt anstatt تامش: تاشرُ *Taschiru (?)*. An einer anderen Stelle (S. 6) finde ich aber eine Aufzählung von folgenden Völkern: die Abessinier (الحبشة), Chinesen (الصين), Inder, Perser, Türken, Chasaren, Slaven, Griechen (Rum), Franken (الافرنج), el-Schasch (الشاش), Tal.an (الطالمان, Par. الطالشان, Talyscher?), Araber, Einwohner von Jemen, Irak, Syrien und Andalus bis zu Ober-(Gross)-Rumija (رومية العليا), d. i. Rom. Die Par. Handschrift giebt anstatt el-Schasch: النامس, el-Namis und Lesgier (اللكزان) und Gross-Rumija (رومية العظمى). Ich zweifele nun nicht, dass die Namis, welche als ein grosses Volk bezeichnet werden, nichts anderes sind als die Tamisch. Der Anklang an Nemtsche wäre also um so hervorspringender, als man Deutschland ja auch نمسة oder نمسا *Nemse*, *Nemsa* genannt und geschrieben findet.

Die Frage, welche von den Tamisch oder Namis die Leinwandverfertiger waren, bleibt fürs Erste von meiner Seite unentschieden. Aber so viel scheint mir sicher zu sein, dass Abu Hamid darunter ein dem damaligen Deutschen Reiche angehöriges Volk (Ηεμτζοι) — aber welches namentlich? — verstanden habe, kurz, dass Namis oder Namisch (Tamisch) durch Deutsche zu übersetzen, unter dem Römischen Reich das westliche, und unter der Stadt, *Rom* zu verstehen sei.

Noch schwieriger dürfte die Frage sein, ob von *Russischer* oder *Römischer* Leinwand die Rede ist.

---

[20] S. *Derbend-nameh*, S. 484, Anm. 23.

Die Londoner Handschrift giebt, wie wir gesehen haben, *Russische* Leinwand; unsere und die Kopenhagener Handschrift *Rumische, Römische*, d. i. abendländische. Da die Stelle unter *Rumija* (رومية) steht und von ihren Bewohnern die Rede ist, so scheint es sich von selbst zu verstehen, dass man anstatt *rusy* (روسى) und *rus* (روس, Russland, Russen[21]), *rumy* (رومى) *Römisch* und *rum* (روم, Römer) lese und so übersetze, wie es oben [in Klammern] geschehen ist, d. h. die Leinwand ist als *rumy*, *Römische* bekannt. Freilich aber sind die Lesarten *rusy* und *rus* die schwereren, und man begreift immer nicht so leicht hin, warum der Abschreiber, welcher, wie erwähnt, nach seiner Versicherung aus dem Original abschrieb, die sich eigentlich von selbst an die Hand gebenden Wörter *rumy* und *rum* in *rusy* und *rus* verändert haben sollte. Genug, in der Londoner Handschrift steht nun einmal الرّوسى u. الرّوس, wie mir noch nachträglich auf meine Anfrage Hr. Dr. Rieu bestätigt hat. Griechische (*rumy*), d. i. aus Byzanz kommende Europäische Stoffe freilich sind unter den Morgenländern seit alten Zeiten berühmt gewesen; vergl. meine Schrift *Ueber die Einfälle der alten Russen in Tabaristan*, S. 73. Sehr verführerisch klingt an *Russische* (Leinwand) das Italienische *rensa* (von der Stadt Rheims) an, kann aber im Ernst doch nicht hierher gezogen werden, wenn man gleich *rusy* in *ronsy* aufzulösen verlockt würde.

Es ist Schade, dass Abu Hamid, welcher eine Zeitlang in Bulghar und Baschghird lebte, nicht namentlich angegeben hat, wo die Leinwand *Russische* — wenn diese Lesart wirklich die richtige sein sollte — genannt wurde. So muss man annehmen, dass sie überhaupt in der Musulmanischen Welt so genannt wurde. In die genannten Länder konnte sie allenfalls durch Russische Kaufleute eingeführt worden sein und daher den Namen erhalten haben, zumal wir wissen, dass auch von anderen Arabischen Schriftstellern die Russen als ein Stamm der Slaven betrachtet werden. In der *Pet.* Handschrift steht freilich: *Rum* (das Römer-Reich) gehört zu den Ländern der Slaven.

Ich will hier Gelegenheit nehmen, einige Bemerkungen über die Leinwandverfertigung im Kaukasus und anderen Örtern Asiens hinzuzufügen. Nach Herodot, *Euterpe* 105, war die Colchische Leinwand sehr berühmt, und man suchte daraus sogar einen Fingerzeig hernehmen zu können für die Abstammung der Colchier von den Ägyptern. Denn auch Ägypten war seiner Leinwandweberei wegen berühmt. Die wahrscheinlichen Nachkommen der Colchier, die Tscherkessen (كشك *keschek*), welche auch als die schönsten Menschen bezeichnet werden, verfertigten nach Masudy, II, S. 45—46 eine Leinwand *tala* (طلا) genannt, welche die *dibaki* (دبيقى) genannte Leinwand an Feinheit übertraf. Jakut thut der letzteren Erwähnung unter *Dabka* (دبقا), einem Ägyptischen Dorfe in der Nähe von *Tinnis*, nach welchem die Stoffe benannt werden; auch unter *Dabik* (دبيق). Vergl. noch über den Flachsbau und die Leinwand in Ägypten und namentlich der Stadt *Osyut*, *Notices et Extr.* I, S. 250; vergl. 265; dann: Büchsenschütz (B.), *Die Hauptstätten des Gewerbfleisses im Klassischen Alterthume*, Leipzig, 1869, S. 62—63. — Isstachry, ed. Goeje, S. 184, spricht von der Leinwand (ثياب كتّان), welche aus *Bab el-Abwab* (*Derbend*), dem Hafenplatz von Dschurdschan, Tabaristan und Dailem ausgeführt werde und welche sich weder in Arran, noch Armenien, noch Adserbaidschan finde. Vergl. D'Ohsson, *Les peuples* etc., S. 6 und meine *Geographica Caucasia*, S. 50, wo anstatt «baumwollene» *leinene* Zeuge zu lesen ist (Z. 3 v. o.). Auch Jakut bemerkt, dass die Leinwand nur in *Bab el-Abwab* und dessen Dörfern verfertigt werde.

Auch die Leinwand von *Kaserun* (كازرون) war berühmt; s. *Notices et Extr.*, II, S. 452 und Jakut, unter كازرون.

Bl. 57 v. — In den Landen von *Derbend* (*Bab el-Abwab*[22]) giebt es ein Volk *Tabarselan* (طبرسلان[23]) genannt. Da sind vier und zwanzig tausend[24]) Flecken (رستاق, Aule); in jedem Flecken ist ein grosser Obmann oder Befehlshaber (سرهنق = سرهنك) wie ein Emir. Sie sind Musulmanen und haben sich zur Zeit des Maslama b. Abdi'l-Melik, als ihn Hischam b. Abdi'l-Melik, als er Chalife wurde, ausschickte, zum Islam bekehrt. Er eroberte *Bab el-Abwab*, d. i. *Derbend*, und durch ihn nahmen viele Völkerschaften den Islam an, z. B. die Lesgier[25]), die Filan[26]), die Chaidak[27]), die Saklan (الزرقلان[28]), die Ghumik (الغميق[29]) und die *Derhah* (الدرهاه[30]). Es giebt in diesen Bergen siebenzig Völker, deren jedes seine eigene Sprache hat.

---

[21] Wie man da Russen finden will, wo es keine giebt, zeigt die Guzaratiparaphrase des Avesta; s. Justi, *Beiträge*, II, S. 24.

[22] In einer Gothaer H. № 304 wird باب الابواب öfter باب الايوان genannt.

[23] Ebenda: الطَيْرشْلان

[24] Ebenda ist الف, *tausend*, ausgelassen. So auch im Cod. Paris.

Als Maslama zurückkehren wollte, nachdem er in Derbend 24,000 Arabische Familien aus Maussil, Dimeschk, Himss (Edessa), Tadmor, Haleb und den anderen Landen von Syrien und Mesopotamien (الجزيرة) angesiedelt hatte, sprachen die Tabarselan zu ihm: «Emir! wir fürchten, wenn du von uns weggegangen bist, dass diese Völker wieder abfallen und wir bei ihrer Nachbarschaft zu leiden haben». Da zog Maslama sein eigenes Schwert[31]) und sprach: «mein Schwert sei zwischen euch; lasset es hier; so lange es unter euch sein wird, wird Niemand von diesen Völkern abfallen». Sie errichteten daher für sein Schwert eine Art Nische von Stein und stellten es im Inneren auf einem Hügel, wo er abstieg, auf. Es ist noch heutigen Tages an dieser Stelle da und die Leute wallfahrten zu ihm. Wenn Jemand dahin gehen will, und es Winter ist, so kann er ohne Hinderniss blaue und andere Kleider anziehen; ist es aber Erntezeit, so darf es Niemand ausser in weisser Kleidung besuchen. Denn wenn er es nicht in weissen Kleidern besucht, so tritt Regen ein, die Saaten gehen zu Grunde, und die Früchte verderben. Das ist eine allgemein erzählte Sache».

«In der Nähe von Derbend ist ein grosser Berg, an dessen Fuss[32]) zwei Flecken (Aule) liegen. Da wohnt ein Volk *Siraih-Karan* (زِرَيْهْ كاران[33]), d. h. Panzerverfertiger. Es werden da alle Kriegszeuge, Panzerhemden, Harnische, Helme, Schwerter, Lanzen, Bögen, Messer, Dolche und verschiedene Arten von Kupfergeräthschaften verfertigt. Ihre Frauen, Söhne, Töchter, Knechte und Mägde insgesammt treiben alle diese Handwerke. Sie haben keine bebauten Felder oder Gärten. Sie sind aber Leute, welche an Wohlstand und Gütern Überfluss haben, denn es kommen die Leute aus allen Gegenden mit allen annehmlichen Gegenständen zu ihnen. Sie haben keine Religion[34]) und geben keine Steuern. Wenn Jemand stirbt und zwar ein Mann, so übergeben sie ihn Männern in Häusern unter der Erde, welche die Glieder des Todten zerschneiden, seine Gebeine vom Fleisch reinigen, sein Fleisch beiseite zusammenlegen und es den Raben zu fressen geben; sie stehen mit Bögen dabei, um andere Vögel abzuhalten, etwas von dem Fleische zu fressen. Wenn es eine Frau ist, so übergeben sie dieselbe anderen Männern[35]) unter der Erde, welche ihre Gebeine herausziehen und ihr Fleisch den Geiern (حدأة) überlassen, indem sie mit Messern dastehen, um andere (Vögel) zu verhindern, sich dem Fleische zu nähern.

Ich sagte nun zu dem Emir und Oberfeldherrn (*Isfehsallar* الاسفهسلار) Abdullah ibn Abi Bekr in Derbend: «wie lasset ihr zu, dass diese Leute nicht Musulmanen werden und weder Abgabe noch Steuer bezahlen»? Da sprach er: «sie sind die Seufzer der Könige. Auf Befehl des Emir Saifeddin Muhammed ibn Chalifeh el-Sulamy, des Herrn von *Derbend*, Gott habe ihn selig! — ich habe ihn gesehen, und er hat mich sehr geehrt, möge Gott das ihm im Guten vergelten! — zog ich aus und brachte Leute von Türken und anderen zusammen. Der Emir aber zog mit den Bewohnern von Derbend aus; es kamen auch die Völker von den Ländern und Bergen der Lesgier, Filan und andere dazu. Wir hatten ein Heer wie ein Meer und zogen gegen die beiden Dörfer. Sie haben keine Veste und keine Burg. Sie schlossen ihre Thüren zu. Ich war der erste, welcher in das eine Dorf eintrat. Da kam von unter der Erde eine Anzahl Männer ohne Waffen heraus. Sie blieben stehen und zeigten mit ihren Händen zu den Bergen hin und sprachen in einer mir unverständlichen Sprache. Dann verschwanden sie unter der Erde. Nun überkam uns ein kalter Wind und grosser Schneefall, so dass ich nichts sah[36]); es war, als ob der Himmel über uns in Schnee und Kälte zusammenfallen sollte. Da zog ich mich zurück, ohne zu wissen, wohin ich ging, weder ich noch ein anderer. Einer tödtete den anderen, indem das starke Pferd auf das schwache stiess, so dass dieses nebst seinem Reiter fiel, das Heer über ihn wegschritt und ihm und seinem Pferd den Untergang brachte. Mich stach ein Unbekannter mit einem Messer so in die linke Schulter, dass es unter meiner Achselhöhle heraustrat. Ich war dem Untergang nahe. Ich hielt mich, bis wir einige Farsangen entfernt und der Schnee und die Kälte von uns gewichen waren. Wir vermissten viele Leute von dem Heere[37]). Ich zog das Messer aus meiner Schulter, blieb aber doch vier Monate krank. Wir konnten ihnen kein Brödchen abnehmen und keinem einzigen von ihnen zu Leibe gehen (*Cod. Goth.* tödten). Das ist aber eitel Zauberei von Seiten der Männer, welche die Gebeine der Todten ausziehen und sie in den Häusern niederlegen[37a]). Sie legen dieselben auch in die Säcke der Reichen und Herren. Deren Säcke sind von goldgewirktem oder Griechischem Seidenzeug; die der Knechte und Mägde von ungebleichtem Zeug. Sie hängen sie in den Häusern auf und schreiben auf jeden Sack den Namen dessen, von dem die Gebeine herrühren». Das ist wohl überaus wunderbar».

---

[25] Var. الشكران [26] العيلان , الغيلان [27] الخيزران
[28] الرقلان , الرقلمان [29] العنيق [30] الدهاره , الزرهاه, wahrscheinlich die Ausz. III, Anm. 41) genannten *Der-ruineh*; vgl. Isstachry, ed. de Goeje, S. 186. Wenn die morgenländischen Schriftsteller Namen von Völkern anführen, welche jetzt nicht mehr allgemein bekannt sind, so darf uns das nicht irre machen und ohne Weiteres auf einen Irrthum der Berichterstatter schliessen lassen. Wir kennen z. B. die Kasikumüken jetzt gewöhnlich nur unter diesem Namen, aber sie haben verschiedene Namen im Kaukasus selbst: Tumal [تومال, die Tuman, تومان?], Wuluguni, Wuletschtschuni und Jacholschu. S. Schiefner, *Kasikum. Studien*, S 1

[31] Vergl. *Geographica Caucasia*, S. 64; Kaswiny, II, S. 342; Barbier de Meynard, *Diction.* S. 69, Anm.

[32] Kaswiny, II, S. 399 lässt beide Flecken auf einem hohen Hügel liegen, was jetzt nur hinsichtlich des Ortes Kubätschi richtig ist. Die Kubätschi bewohnten, nach einer unter ihnen bestehenden Sage, früher einen anderen Ort mehr in der Nähe von Derbend, welcher am Fusse eines Berges gelegen haben konnte. Wenn übrigens das jetzige Kubätschi erst später erbaut worden wäre, und die Kubätschi früher in zwei von den zu ihrem Stamme gehörigen Dörfern (s. meinen Aufsatz: *Die jetzigen Kubätschi*) gewohnt hätten, was gar nicht unwahrscheinlich ist, so hätte Abu Hamid doch richtig berichtet.

[33] Lies: زره كران; s. Fraehn, *Über ein merkwürdiges Volk des Kaukasus, die Kubetschi*, im *Bulletin scient.* 1838, T. IV, S. 13. Die obige Angabe ist da nach Kaswiny, II, S. 399 benutzt. Eine vollständige Übersetzung der Stelle s. in *Opp. post. msc.* 3. XLIX, S. 74. Vergl. Barbier de Meynard, a. a. O. S. 66, Anm. und meinen erwähnten Aufsatz: *Die jetzigen Kubätschi.*

[34] Nach Masudy gab es unter ihnen Musulmanen, Juden und Christen.

[35] In den mir zugänglichen Texten steht رجال, Männer; nach Kaswiny, S. 400, werden sie in die Wohnungen der «Frauen» (النساء) gebracht. Vergl. auch Bakuwy, S. 535.

Folgen (Bl. 74. 88. u. 89) die Angaben über verschiedene Meerthiere; im *Cod. Pet.* S. 32 — 38. Von einem Thiere sagt er Folgendes. «In diesem Meere (dem mittelländischen?) giebt es auch verschiedene Thiere, deren Namen ich nicht kenne. Ich habe einen Fisch gesehen, welcher wie ein grosser Schild war, rundlich, weiss, gross, der aber den Fischen nicht glich. Sein Kopf war in seinem Körper; Maul, Zähne und Schwanz waren kurz und breit; seine Seiten breit und dünn, als ob sie für ihn Flügel wären, womit er sich im Wasser bewegte. Er hatte einen grossen Bauch. Ich habe selbst gesehen, wie sie denselben aufschnitten und seine Eingeweide herausnahmen. Er hatte eine grosse Leber, ein Herz und rothe Lungen wie die Eingeweide eines fetten Schafes. Er hatte viel Fett; sein Fleisch glich dem Fleische eines Fisches nicht. Auf meine Frage antwortete man, er heisse *die Kuh* (البقرة[38])».

Bl. 83 v. *Das Chasaren-Meer*[39]), an welchem Tabaristan liegt. Es erstreckt sich nach Dschurdschan und die Lande der Türken bis nach Chasar und Bab el-Abwab. Es ist ein kleines Meer. Man sagt, sein Umfang betrage dreihundert Farsangen oder ungefähr so viel[40]). Sein Wasserbestand kommt von grossen Flüssen. Es giebt da verschiedene (P. viele) Inseln z. B. die Insel, welche die Geister bewohnen. Die Leute hören auf ihr ihre Stimmen, es bewohnt sie aber kein lebendes Geschöpf. Dann giebt es eine Insel, welche Schlangen inne haben und welche voll von verschiedenen Arten Schlangen ist. Die Vögel brüten zwischen den Schlangen, ohne dass den Jungen Schaden geschieht. Wir fuhren auf Schiffen hinüber. Die Schiffsmannschaft stieg aus und nahm Eier dieser Vögel und deren Junge zwischen den Schlangen und Nattern hinweg, ohne dass sie Jemand bissen. Dann die Insel, welche schwarz ist wie Pech. Von ihr[41]) fliesst bitteres, salziges, stinkendes Wasser aus; mit ihm kommt ein viereckiger Stein heraus, als ob es gutes Messing wäre. Die Leute nehmen ihn zu Gewichten für die

---

[36]) C. Goth. A.: so dass wir nichts sahen. Dann C. Paris.: da zogen wir uns zurück.

[37]) C. Goth. B.: wir setzten uns nieder um uns von der übermässigen Ermüdung zu erholen, vermissten aber u. s. w. — Auch der Herrscher von Schirwan, ein sehr mächtiger Fürst, soll sie einmal angegriffen haben, aber es sei ihm ergangen wie dem Derbender. Daher dann die (benachbarten) Könige sie nicht mehr beunruhigten. S. Kaswiny, II. S. 400, Fraehn a. a. O. S. 74.

[37a]) Von dem Niederlegen (Aufbewahren) in den Häusern sagen die Paris. und Goth. HH. — s. Kaswiny bei Fraehn, S. 36; ed. Wüstenfeld, S. 400 — nichts; sie geben nur an, dass man die Gebeine in Säcke lege. Die Säcke der Reichen seien von Seidenzeug, die der Knechte und Mägde von ungebleichtem Zeug oder dergleichen.

[38]) Über die *Wasserkuh (bakar el-mâ)* s. Kaswiny, Ethé, S. 267.

[39]) Vergl. Mehren, a. a. O. S. 168.

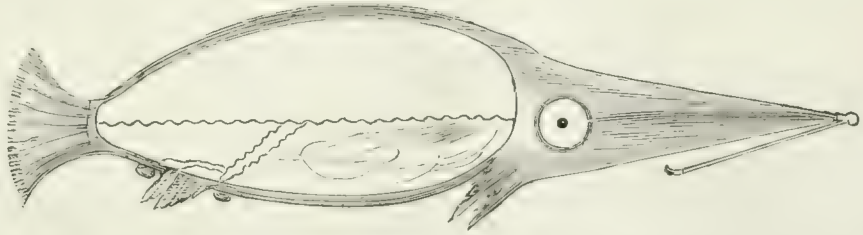
[40]) Cod. P. fügt hinzu: es hat keine Verbindung mit anderen Meeren.

[41]) Nach Kaswiny, S. 261, hat Abu Hamid das von einem Berg im Meer berichtet; s. *Ausz.* I, *Anm.* 50).

Waagen [42]). Gegenüber dieser Insel am Meere liegt ein Landstrich schwarz wie Pech, auf welchem Kraut wächst. Auf ihm giebt es verschiedene wilde Thiere. Von diesem schwarzen Landstrich kommt das Erdpech und die schwarze (P. und weisse) Nafta, er liegt in der Nähe von Baku, und gehört zu dem Bezirk von Schirwan. In der Nacht leuchtet auf diesem Landstrich und dieser Insel ein Feuer bläulich wie ein Schwefelfeuer; es flammt, verbrennt aber das Kraut nicht und hat keine Hitze. Wenn Regen auf dasselbe fällt, nimmt es zu, und flammt auf und steigt in die Höhe, so dass es die Leute von Weitem sehen, am Tage ist keine Spur von ihm da. Die Leute jagen Gasellen [43]), zerschneiden das Fleisch des Wildpretes, legen es in seine Haut, binden die Haut an den Stengel eines hohlen Rohrgewächses und graben die Haut mit dem Fleisch in dieses schwarze Erdreich ein. Das Fleisch kocht, und der Schaum kommt aus jenem Stengel heraus, wie er aus einem Kessel herauskommt. Wenn der Schaum aufhört, ist das Fleisch gar. Man nimmt dann die Haut unversehrt aus der Erde, und das Fleisch ist gar und heiss, als ob es in einem Kessel gewesen wäre. In dieser Erde ist Hitze nicht vorhanden. Das gehört zu den Wundern der Welt. Das Feuer gleicht dem Feuer des Magens».

«Man findet in diesem Meere [*Cod. Par.* am Ufer dieses dieses Meeres und] auf seinen Inseln den Goldprobierstein in verschiedenen Arten. Ich hatte einen Freund aus Asterabad Namens Abu'l-Hasan Aly b. Abidan (عبيدان), einen bekannten Mann. Sein Diener ging auf eine von den dasigen Inseln und brachte viele Goldprobiersteine mit, unter denselben war auch ein Stein mit der Inschrift: *Muhammed und Aly*, mit schönster weisser Schrift geschrieben. Ich wollte ihm dafür sein Gewicht an Gold geben, er ging aber darauf nicht ein. In dieses Meer ergiesst sich ein grosser Fluss Namens *Athil* (أتل [44]), welcher von oberhalb *Bulghar* aus dem Lande der Finsternisse kommt. Er ist wie der Tigris hundertmal oder noch grösser. Von ihm strömen siebenzig Arme ins Meer; jeder Arm wie der Tigris; bei *Saksin* verbleibt von ihm ein grosser Fluss [Cod. Goth.: See, Hafn.: بحر, Meer] nach, auf welchem ich zu Winterszeit gegangen bin, da er zufriert und der Erde gleicht, sofern Leute, Pferde, Wagen und Lastthiere u. s. w. auf ihm gehen. Seine Breite beträgt 1800 und einige vierzig Schritt. In ihm befinden sich Fische ganz verschiedener Art. Ein Fisch [der Hausen] wiegt hundert Pfund (منّ oder قنطار), mehr oder weniger. Er ist sehr lang [*Cod. Hafn.* 100 Ellen], mit einem Schnabel, und kleinem Maul von 1/7 Finger, ohne Zähne und Gräten und Knochen. Aus seinem Magen kommt der Fischleim (الغراء), welcher in alle Gegenden verführt wird. Er wird auch gesotten und wenn, wie sonst Tauben [*Cod. Hafn.* Fleisch], mit Reis gekocht, ist er besser als jedes Fleisch und wird in der ganzen Welt gegessen. Der mit ihm gekochte Reis ist schmackhafter als der mit einem fetten Huhn gekochte. Sein Fett und Fleisch ist weder ranzig noch übelriechend [44a])».

Die beigegebene Abbildung ist der *Kopenhag.* Handschrift entnommen.



Cod. P. S. 44. Der Verfasser war 525 = 1131 und (S. 47) 528 = 1133, 4. in *Saksin*. «Als ich i. J. 525 = 1131 nach *Saksin* (سجين, *Codd. Goth.* سجستان, s. Anm. 46) kam, pflegte ich Umgang mit Gelehrten und anderen Leuten. Unter ihnen war ein schwacher alter Mann in abgetragener Kleidung. Er legte vor mir ein goldenes Armband an Gewicht vierzig Miskal nieder und sprach: was soll ich mit diesem Armband thun? Ich entgegnete: das weiss ich nicht, was du mit ihm thun sollst. Er fuhr fort: ich kaufte einen (schon gekochten) Fisch und fand es in seinem Inneren. Da sagte ich: hast du das Jemand mitgetheilt? Er antwortete: ich habe das drei Jahre lang veröffentlicht, es an meinen Wanderstab [*Cod. Goth.* عكازى, P. an mein Überkleid, ازارى] gebunden und mache mit ihm die Runde in den Moscheen, Häusern, Märkten, Strassen und den Wohnungen der Grossen, aber ich habe Niemand gefunden, der es beansprucht hätte. Ich erwiederte: nimm es für dich, das ist erlaubtes Eigenthum — du bist ein armer Mann — und verwende es für dich und deine Kinder. Über meinen Ausspruch wurde er böse und sagte: Gott sei vor, dass ich es verbrauchen sollte. Ich sprach: was sprichst du also? Er entgegnete: ich bin ein Schuhmacher und erwerbe dadurch mein Auskommen. Ich fuhr fort: nun so gehe zu den Gelahrten; einer von ihnen wird dir angeben, was du thun sollst. Er sprach: sie werden sagen, gieb es uns, wir werden wissen, was wir damit thun sollen — die wünschen es nur zu haben, um es zu verschlucken. Da sprach ich: verkaufe es und löse damit die bei den Türken befindlichen Gefangenen aus. Er freute sich ungemein über diesen Rath und sprach: Gott segne dich; du hast mich von meinem Kummer befreit! möge Gott auch dich von deinem Kummer befreien!»

---

[42] Vergl. *Geogr. Caucas.* S. 32, wo anstatt مثل ضياح الزايق zu lesen ist مثل صناح الدانق, und S. 71, wo die Übersetzung demgemäss zu ändern ist.

[43] S. *Geogr. Caucas.* S. 32; vergl. Evliya Efendi, II, S. 163: «round the town (Baku) are many places, where if a portion of earth is dug up fire bursts forth, which is used by the Caravans in cooking their victuals.

[44] S. Mehren, S. 169.

[44a] S. ebenda.

Später (S. 47 *Cod. Petr.*) wird Folgendes erzählt: «Es kam zu uns nach *Saksin* (in d. H. سجستين) i. J. 528 = 1133, 4 ein frommer und rechtschaffener Mann aus Dschilan, dem Uferland von Tabaristan, Namens Abdu'l-Wahid ben Aly. Er verweilte in der Moschee, welche in der Nähe des Stadtviertels war, wo meine Wohnung lag. Er beschäftigte sich mit dem Lesen des Korans, Fasten und Gottesverehrung. Ich sprach zu ihm: o Abdu'l-Wahid! warum bist du nach *Saksin* gekommen und hast deine Stadt und deinen Hausstand und deine Zustände verlassen, während ich von Freunden gehört habe, dass dein Vater einer der Geheimherren (اصحاب الاسرار – Geheimschreiber, Secretär) war. Er antwortete: «mein Herr! meine Geschichte ist wunderbar und seltsam. Ich hatte einen noch jungen Oheimssohn. Er stand im Dienst des Emirs unseres Landes. Er starb, und wir begruben ihn. Am zweiten Tage gingen ich und unsere Freunde und einige seiner Verwandten zu seinem Grabe. Wir hatten kaum den Boden betreten, als wir ein Geräusch innerhalb des Grabes und ein Schlagen an den hölzernen Sarg vernahmen. Wir freuten uns und meinten, wir hätten ihn lebendig begraben. Wir gruben ihn aus, nahmen den Sarg heraus und öffneten ihn. Da aber lag mein Oheimssohn auf dem Rücken; sein Todtenhemd war bei seinem Nabel, schwarz wie die Nacht; seine Augen auf seinen Wangen; an seiner Brust war eine schwarze Schlange zwei Ellen lang von der Dicke eines Schenkels; ihr Maul stak in seinem Mund. Sie bewegte ihren Kopf in seinem Mund, als ob sie in demselben etwas gefunden hätte, und schlug mit ihrem Schwanz an die Seiten des Sarges rechts und links. Dieses Schlagen hatte das Geräusch verursacht, welches wir von aussen gehört hatten. Nun befand sich in der Hand des Bruders des Todten ein Spiess, womit er auf die Schlange losschlug. Der Spiess aber zersplitterte ohne ihr im Geringsten zu schaden. Sie ging hierauf aus seinem Mund in seinen Bauch. Ich, seine Brüder, seine Verwandten, kurz, alle schlugen auf die Schlange los ohne den geringsten Erfolg. Da sprach einer der Gelahrten, welcher sich bei uns befand: wehe dir! das ist der Engel der höllischen Wacht (ملك الزبانية[45]), welchen Gott, der Allerhöchste, beauftragt hat, den Todten zu peinigen. Da, fuhr er fort, schütteten wir die Erde wieder auf ihn; ich aber entsetzte mich und verliess meine Stadt ob des Gesehenen und des Erschrecklichen. Ich bestieg ein Schiff, bin hierher gekommen und werde nie in meine Stadt zurückkehren wegen der Strafe, welche ich an meinem Oheimssohn gesehen habe. Man sagt, dass, als er im Dienst des Emirs stand, er verbotenes Gut an sich brachte, und sonstige Ungerechtigkeiten ausübte». Der Mann blieb noch eine Zeitlang in der Moschee; dann begab er sich auf die Wallfahrt. Er war ein unbescholtener Mann».

Bl. 87 v. «Ich habe in Bulghar, einer Stadt am Ende der Islamitischen Welt im Norden — sie liegt vierzig Tage ober *Saksin*[46]) — gehört, dass der Tag im

---

[45] S. *Koran*, 96, 18 und die Commentatoren dazu; auch Wolff, *Muhammedanische Eschatologie*, Leipzig, 1872, S. 166.

[46] Hier: سكسون; s. Mehren, S. 169. — Man findet den Namen sehr verschieden geschrieben: سسين, سخسين, z. B. Cod. Par. p. 55: «ich bin aus dem Land *Sachsin* im Lande der Chasaren

Sommer bei ihnen zwanzig Stunden, die Nacht vier Stunden lang ist[47]. Im Winter ist die Nacht zwanzig, der Tag vier Stunden. Die Kälte wird da so stark, dass man sechs Monate hindurch keinen Todten begraben kann, da die Erde wie Eisen wird und kein Grab gegraben werden kann. Mir starb daselbst ein Knabe (ولد) Ausgang des Winters. Ich konnte ihn nicht begraben; er blieb drei Monate im Hause, bis ich ihn begraben konnte. Der Leichnam war wie ein Stein»[48].

Bl. 88. «Die Kaufleute von Bulghar reisen in das Land der Ungläubigen, welche *Isuy* (ايسوى), Isuer, Einwohners von *Isu*[49], genannt werden. Von ihnen kommt der vorzüglichste Biber. Sie führen ihnen die Schwerter zu, welche in Adserbaidschan verfertigt werden. Die nicht polirten Klingen werden in Adserbaidschan für vier Goldstücke gekauft. Man wässert sie sehr stark, so dass, wenn man die Klingen an einem Faden aufhängt, und mit dem Finger an sie geschnellt wird, sie einen Metallton von sich geben[50].

Das ist es gerade, was ihnen recht ist. Sie kaufen dafür Biber. Die Bewohner von *Isu* gehen mit diesen Schwertern in das den Finsternissen nahe Land, welches an dem Schwarzen Meere (البحر الاسود) liegt, und verkaufen diese Schwerter für Zobelfelle. Da nehmen sie diese Klingen und werfen sie in das Schwarze Meer[51]. Da lässt der allerhöchste Gott für sie einen Fisch wie ein Berg ausgehen, welchen ein doppelt so grosser Fisch, als er selbst ist, verfolgt, um ihn aufzufressen. Er wirft sich nun dem Lande so nahe, dass er nicht zurückgehen kann. Man nähert sich dann auf Schiffen und schneidet von seinem Fleische Monate lang ab. Sie füllen ihre Häuser mit dem Fleisch, verwahren es und schneiden von ihm lange Stücke ohne Ende ab. Bisweilen nimmt das Wasser des Meeres wieder zu, und der Fisch geht ins Meer zurück. Es versehen sich 100,000 Häuser oder mehr mit seinem Fleisch[51a]. Wenn der Fisch klein ist, fürchten sie, dass er schreit, wenn sie beim Abschneiden seines Fleisches auf die Knochen kommen. Sie lassen daher ihre Kinder und Frauen an vom Meer entfernte Örter gehen, damit sie sein Geschrei nicht hören».

Bl. 88. Die Geschichte von dem Fisch, aus dessen Ohr ein schönes Mädchen herauskam[52].

Bl. 100. Lam ben Aber (لام بن عابر) reiste — von Dhahhak (ضحّاك) gequält — bis er durch das Land der Slaven und Baschghird gekommen war und dann in ein Land im Westen von den Ländern von Rum (بلاد الروم) in der Nähe des Schwarzen Meeres[53] mit vielen Bäumen, Thieren, Pflanzen, Quellen, wilden Thieren und gutem Klima gelangte. Er fand daselbst Minen von Blei. Er liess ein Kuppelgebäude von Blei wie einen Berg errichten und befahl, dass er in demselben begraben werde. Das geschah, und auf einem Stein an seinem Kopf wurde folgende Inschrift angebracht:

> Ich Lam, Sohn des Aber, der die Finsterniss des Unglaubens mit Gesinnungsreinheit vertauscht hat u. s. w.

In der Folge fragte Dhahhak hinsichtlich des Lam ben Aber. Man antwortete, er sei mit seinem Gefolge und seinen Kindern nordwärts gezogen. Er

---

und Türken dreimal nach Chuârism gegangen» — سجسين, sogar سجستان u. s. w.

Folgenden Auszug aus Bakuwy's (um 1403) تلخيص الآثار verdanke ich Hrn. Prof. Mehren. S. D'Ohsson, *Hist. des Mongols*, I, S. 346 (1).

«*Saksin* ist eine grosse Stadt in den Landen der Chasaren, sehr bevölkert und mit Flüssen (Canälen) versehen. Ihre Einwohner enthalten vierzig Stämme; die Fremden und Kaufleute in ihr sind unzählig. Bei ihnen ist die Kälte sehr gross. Sie sind meist Musulmanen. Die Dächer ihrer Häuser sind alle von Fichtenholz. Da ist ein grosser Fluss, grösser als der Tigris, in welchem sich verschiedene Arten von Fischen befinden; eine Art ist so schwer wie eine Kamelladung; aus seinem Bauche kommt viel Fett, so dass es für einige Monate zur Erleuchtung dient. Fleisch ist viel da und sehr wohlfeil (رخيص, Bakoui, p. 537: tendre). Ihr Fluss friert im Winter so, dass man darauf geht. Seine Breite beträgt tausend und einige vierzig Schritte; jetzt hat sie Wasser überschwemmt und es ist keine Spur mehr von ihr da. Die Stadt da, *Sarai Berekeh*, ist der Thronsitz dieser Gegend». Nach Ibn Saïd (Aboulféda, *traduct.* S. 291) lag die Stadt *Saksin* am *Dnjepr*.

Diese Nachricht stimmt mit Kaswiny, II, S. 402; vergl. jedoch Chwolson, S. 63, und Jakut, IV, S. 670: *Mankeschlak* (منقشلاق), eine starke Veste an den äussersten Gränzen von Chuârism, zwischen Chuârism und *Saksin* und den Landen der Russen, nahe dem Meer, in welches sich der Dschaihun ergiesst, d. i. dem Meer von Tabaristan.

[47] S. D'Ohsson, S. 74, Anm. 5); Mehren, S. 169.

[48] S. Mehren, ebenda.

[49] S. Fraehn, *Ibn Foszlan. Beilage* III.; Mehren, S, 169—172.

[50] S. Fraehn, a. a. O. S. 211 (*; Mehren, S. 170; Bestushev-Rjumin, *Русская исторія*, I, S. 67.

[51] S. Mehren, S. 170; vergl. Chwolson, S. 190.

[51a] S. Mehren, S. 169.

[52] S. *Auszug* I, S. 361 (*Mél. asiat.*).

[53] In der London. H. ist das Wort so undeutlich geschrieben, dass ich اشو *aschu* zu lesen geneigt war. In unserer Handschrift (S. 57) steht deutlich البحر الاسود. Vgl. die Schlussbemerkungen nach *Ausz.* (14). XVI.

schickte ihm zwei Emire nach; jeder Emir hatte eine Abtheilung von Riesen (الجبّارون) bei sich. Der eine zog gen *Bulghar*, der zweite nach *Baschghird.* Als Dhahhak von Afridun, wie man sagt — doch Gott weiss das am Besten — getödtet worden war, blieben jene Riesen in Bulghar und Baschghird zurück. «Ich habe — fährt der Verfasser fort — ihre Gräber in Baschghird gesehen. Der Zahn des einen von ihnen war vier Spannen; die Länge des Zahnes so wie seine Breite, zwei Spannen[54]. Es befand sich in Baschghird die Hälfte der Wurzel eines Vorderzahnes, welcher aus der unteren Kinnlade ausgezogen worden war, bei mir. Die zweite Hälfte war von der Länge der Zeit vorn abgebrochen. Die Breite der Hälfte des Zahnes betrug eine Spanne und ihr Gewicht 1200 Miskal. Ich habe sie gewogen, und sie befindet sich noch heute in meinem Hause in Baschghird. Der Umfang der Kinnlade des Aditen[55] betrug siebenzehn Ellen. [In dem Hause eines meiner Bekannten in *Baschkurd* befindet sich ein Armknochen von einem derselben. Seine Länge beträgt acht Ellen; jede ihrer Rippen ist drei Spannen breit; sie sind wie Marmor-Platten. Man brachte mir die Hälfte des Faustgelenkes von einer ihrer Hände heraus; ein Theil desselben war in der Erde verfault, was zum unteren Faustgelenke gehört, war ganz. Ich konnte es mit einer Hand nicht von dem Boden aufheben, sondern musste das mit beiden Händen thun][56]. In *Bulghar* giebt es auch ähnliche Beine (Knochen) von ihnen; so erwähnt es auch el-Schuʿby (الشعبى) in den *Sijer el-Muluk* (سير الملوك[57])».

Bl. 102. «Ich habe in *Bulghar* i. J. 530 = 1135, 6 einen grossen Mann aus dem Aditen-Geschlecht gesehen, dessen Länge (mehr als) sieben Ellen betrug. Er hiess Dunki? (دنقى[58]). Er nahm ein Pferd unter seine Achsel, wie ein Mensch eine kleine Last nimmt. Er war so stark, dass er mit seinen Händen das Schenkelbein des Pferdes zerbrach und dessen Haut und Beine so durchschnitt, wie man ein Bündel Gemüse durchschneidet. Der Gebieter von Bulghar hatte für ihn einen Panzer machen lassen, welcher auf einem Wagen gefahren wurde. Der Helm für seinen Kopf war wie ein grosser Kessel. Er vertheidigte sich mit einem Stück Holz von einem Eichbaum, welches er wie einen Stock in seiner Hand hielt. Wenn er damit einen Elephanten geschlagen hätte, so würde er ihn getödtet haben. Er war unterrichtet und unterthänig. Wenn er mir begegnete, grüsste er mich, wünschte mir Gutes und bezeugte mir die grösste Ehrfurcht. Mein Kopf reichte nicht zu seinen Lenden; Gott habe ihn selig! Es gab in Bulghar kein Bad, in welches er gehen konnte, ausser nur eines mit hohen, für ihn gemachten Thüren, durch welche er hineinging. Er war einer der wunderbarsten Menschenkinder, wie ich seines gleichen kein anderes je gesehen habe. Er hatte eine Schwester von seiner Grösse. Ich habe sie verschiedene Male in Bulghar gesehen. Der Kadhi von Bulghar, Jakub ibn el-Kadhi el-Nuʿman[59] hat mir erzählt, dieses lange Adische Frauenzimmer habe ihren Mann getödtet. Er hiess Adam, und war einer der stärksten Männer von Bulghar. Sie drückte ihn an sich, so dass seine Rippen zerbrachen und er auf der Stelle starb».

S. 58 der *Petersb.* Handschrift. — «Man sagt, in Dschurdschan gebe es eine *Klein-Baghdad* (بغداد الصغرى) genannte Stadt. Dieselbe sei für Fremde wegen des (häufigen) Luftwechsels (an einem Tag) tödtlich. Abu Turab (ابو تراب) el-Nisabury sagte, als die Welt unter die Engel vertheilt wurde, fiel Dschurdschan auf den Antheil des Abu Jahja, d. i. des Todesengels[60]»,

Ebenda, Bl. 160 v., S. 61 — 2.

In dem Abschnitt (فصل) über die Thier-Haare oder Felle wird des Eichhörnchens (سنجاب) von *Chirchis*, des Zobels (سمور) von *Bulghar* und der Füchse von *Chasar* erwähnt.

In dem Abschnitt über die Früchte der verschiedenen Länder (S. 62) werden die Rosinen von *Dschurdschan* und *Limonen* (الترنج) von *Tabaristan* angeführt.

---

[54] Das ist die Geschichte bei D'Ohsson, S. 80; Frähn, S. 228 Anm.; Chwolson, S. 183.

[55] d. i. eines Abkömmlinges Ad's, dessen Nachkommen als Riesen geschildert werden; vergl. Masudy, III, S. 80.

[56] Das in [ ] Enthaltene ist aus der Pariser H. entnommen.

[57] Es ist das Werk, in dessen Titel Wüstenfeld vielleicht das سراج الملوك des Tortuschy verborgen glaubte. S. oben S. 301.

[58] Mehren, Cod. Hafn.: وقعى, und *Annaler*, S. 177: Wanekni.

[59] Vergl. über diesen Kadhi, welcher vielleicht der Verfasser der *Chronik von Bulghar* (تاريخ بلغار) war, Fraehn, *Drei Münzen der Wolga-Bulgharen*, S. 13 u. Anm. 12).

[60] Fast dieselben Worte in *Latáifo 'l-ma'árif*, ed. P. de Jong. Lugd. B. 1867, S. 113. Vergl. Jakut unter جرجان, (II, S. 50).

Die jetzigen Kubätschi. Eine Erläuterung zu Abu Hamid el-Andalusy's Nachrichten über diesen Volksstamm. Von B. Dorn. (Lu le 3 octobre 1872.)

Abu Hamid el-Andalusy[1]) hat uns merkwürdige, auch von Kaswiny[2]) benutzte Nachrichten über die Kubätschi — das sind die *Sirehkaran (Sirigerân)*, d. i. Panzerhemdverfertiger — mitgetheilt und deren Zustände so geschildert, wie sie zum Theil noch heute erscheinen, mit Ausnahme natürlich der heidnischen Todtenbehandlungsweise, da dieselbe wohl mit ihrem Glauben zusammenhing; Abu Hamid freilich sagt (1162), dass sie gar keine Religion hatten. Das von ihm erzählte geschichtliche Ereigniss hinsichtlich des Angriffes von Seiten der Araber ist als ein wunderbares, durch Zauberei bewirktes bezeichnet. Wer aber selbst in Kubätschi gewesen ist und alle dortigen Verhältnisse kennt, wird die bei dem Ereignisse vorgekommenen Umstände sehr wohl mit der natürlichen Wirklichkeit in Einklang zu bringen wissen. Die Kubätschi wehrten sich im Allgemeinen hartnäckig bis ins 14. Jahrh. gegen den Islam — die älteste sichere Arabische Inschrift in Kubätschi ist v. J. 807 = 1404, 5 — und bezahlten keinen Tribut[3]). Die beiden von Abu Hamid angegebenen Dörfer (Aule) sind wahrscheinlich zwei von den jetzt bestehenden vier Aulen, wenigstens der Lage nach. Sie haben keine Veste oder Burg, und wenn sie aus ihren Häusern, welche damals recht wohl *sachli*, d. h. unterirdische Wohnungen gewesen sein können, wie man sie noch heutigen Tages in den Kaukasischen Gegenden häufig genug antrifft, oder aus den Strassen, welche in Kubätschi zum Theil aus unterirdischen Gängen bestehen, herauskamen, so konnte man mit Recht von ihnen sagen, dass sie von unter der Erde (من تحت الارض) hervorkamen. Ihre Sprache ist noch jetzt eine für Fremde unverständliche. Wenn sie ferner auf die Berge zeigten, so wollten sie wahrscheinlich dadurch andeuten, dass der Anblick derselben einen Schneesturm verkünde. Noch heutigen Tages können sie aus der Ansicht der Gebirge das zu erwartende Wetter mit Gewissheit voraussagen.

Zu näherer Bekräftigung des eben Mitgetheilten und überhaupt zu einer eingehenderen Kenntniss der heutigen Zustände dieses merkwürdigen Kaukasischen Volksstammes theile ich hier in freier Übersetzung die Bemerkungen mit, welche mein Begleiter nach Kubätschi, der damalige Artillerie-Lieutenant Pjetuchov[4]) — denn dieser Name ist wohl unter Pje—v zu suchen — in der Zeitung *Kavkas* 1866 № 86. 87, wiederholt in den Брошюры газеты «Кавказъ» 1866 года. Ч. I. Тифлисъ. 1867 mitgetheilt hat. Wenn ich einige ergänzende Bemerkungen (nur Anm. 6) ist nicht von mir) hinzufüge, so wird das nur als eine Folge meiner freundlichen Gesinnung für Hrn. Pjetuchov anzusehen sein, welcher damals im Auftrage des Militärchefs des südlichen Daghestan, Loris Melikov, mich auf meinem Ausflug nach Kubätschi ($\frac{16}{28}$—$\frac{19}{31}$ Mai 1861) geleitete und in Folge seiner Bekanntschaft mit den örtlichen Verhältnissen mir in der Verfolgung meiner Reisezwecke den anerkennungswerthesten Beistand leistete. Die von mir auch mit seiner Beihülfe gesammelten Sprachproben werden beweisen, dass die heutige Sprache der Kubätschi, wie Fraehn a. a. O. S. 39 schon wohl richtig bemerkt hat, ein Lesgischer Dialect ist. Die Proben sind allerdings aus den später anzuführenden Gründen sehr unvollständig und spärlich — aber *non omnia possumus omnes*. Vielleicht und hoffentlich dienen sie dazu, Hrn. Baron v. Uslar zu bestimmen, seine gelehrten sprachlichen Forschungen recht bald der Kubätschi-Sprache zuzuwenden.

Der Kubatschi[5]) - Stamm[6]).

I.

In den Kaitakischen Bergen, auf einer Höhe von etwa 5000 Fuss über der Meeresfläche, auf einem steilen Abhang zu der engen und tiefen Thalschlucht des kleinen Flusses *Ssulewka* hängt der Aul *Kubatschi*. Wir sagen «er hängt», denn mehr als tausend Häuser, welche ihn bilden, stellen gleichsam eine zusammenhängende Masse von auf einander geschichteten Gebäuden dar, so dass das Dach des unteren Hauses die Stelle einer Terrasse und eines Hofes für das höher stehende Haus vertritt[7]). Die Häuser sind sehr grossen Umfangs und enthalten mehrere (bisweilen fünf) Stockwerke. Sie sind aus Thonschiefersteinen ohne Mörtel gebaut und so, dass die Mauern vom Fundament bis zum Dach immer schmäler werden. Der unterste Stock dient als Pferde- und Kuhstall; der zweite, als Niederlage für Futter[8]); die übrigen dienen als Aufbewahrungsörter für Hausvorräthe und als Wohnung[9]). Die Verbindung zwischen den Stöcken findet auf hölzernen[10]) Treppen statt, durch Öffnungen, welche sich in den Decken befinden. Die Fussböden und überhaupt die hölzernen Theile sind ausnehmend leicht gebaut; ja, das ganze Haus, wenn der Wind weht, scheint zu schwanken. Dem daran nicht Gewöhnten, der das dritte oder vierte Stockwerk bestiegen hat[11]), scheint es, dass diese ganze ungeheuere Masse von Stein beim geringsten Stoss auseinanderfallen und die dunkelen Massen der ebenso gebauten Häuser, welche sich unter den Füssen befinden, mit sich fortreissen könnte. Die Häuser sind so geräumig, dass in einem und demselben mehrere Generationen, vom Urgrossvater bis zum Urenkel wohnen. Zwischen den Häusermassen schlängeln sich wie schwarze Risse äusserst enge Strassen hin, welche nur für den Durchgang eines Fussgängers oder eines Reiters berechnet sind; an Räder ist hier überhaupt nicht zu denken. Alle Unreinigkeiten gehen aus den Häusern und werden geradezu auf die Strasse geworfen; deshalb sind diese dunkelen Durchgänge, wohin nie ein Sonnenstrahl dringt, kothig und übelriechend und nur auf schmalen Fusssteigen gangbar[12]). Höfe haben die Häuser nicht; dieselben, wie schon angegeben, ersetzen die Dächer der Häuser, welche einen Vorsprung niedriger liegen.

---

[1]) S. *Bullet.* T. XVIII., S. 309, *Mél. asiat.* T. VI, *Auszug*, (5). VII.

[2]) Doch weicht Kaswiny gleich im Anfang von Abu Hamid ab, indem er die beiden Dörfer der Kubätschi auf einem hohen Hügel liegen lässt, während sie nach dem letzteren Schriftsteller unten an einem grossen Berge lagen.

[3]) Es ist dies allerdings ausnahmsweise zu verstehen. Nach Beladsory († 892), ed. de Goeje, S. 208 verstand sich der König oder Fürst der «*Sirikiran*» zu Tribut gegen den Arabischen Feldherrn Merwan (um 737 — 739). Nach Masudy (um 944), *éd. Paris.* II, S. 40, gab es unter den «*Zerikerâns*» verschiedene Religionen, Musulmanen, Christen und Juden. Fraehn, S. 36 vermuthet, dass ihnen auch der Parsismus nicht fremd geblieben sei.

[4]) Vergl. meinen Bericht (1861), S. 461.

[5]) Wenn Hr. P. *Kubatschi* schreibt, ich: *Kubätschi* und Andere anders, so liegt der Grund darin, dass das *a* (Fatha) so ausgesprochen wird, wie es ein Engländer aussprechen würde, d. h. auf eine Weise, dass man schwer unterscheiden kann, ob der Vocal ein *a*, *ā* oder *e* ist; vergl. Fraehn, S. 37.

[6]) Dieser Stamm gehört zu dem Bestand des Kaitakotabasaranischen Kreises im südlichen Daghestan.

Die Kubatschi sind gezwungen sich so zu beengen in Folge des Mangels an Grund und Boden, welcher so fühlbar ist, dass selbst der unbedeutendste Winkel seinen Werth hat. Im Allgemeinen kann man ihre gesammten Grundstücke mit einem Blick übersehen; sie bestehen aus Höhen und Abhängen, welche einen meist hügeligen, mit zartem Moos und dünnem Grase[13]) bedeckten, an Quellen reichen Boden darstellen. Diese Umstände machen Feldbau unmöglich[14]). Die Kubatschi bedürfen dessen auch nicht einmal, da sie sich ausschliesslich mit Gewerben und Handel beschäftigen, wie wir weiter unten sehen werden.

Auf der entgegengelegenen Seite der Kluft, über welcher der Aul Kubatschi hängt, liegen drei kleinere Aule, *Ssulel-Kala*, *Amusga* und *Schira*. Der Aul Kubatschi mit diesen drei Aulen bildet den Kubatschi-Stamm, für welchen er als der Hauptort gilt. So umfasst dieser Volksstamm vier Aule, mit einer Bevölkerung von etwas über 1200 Höfe. Kubatschi enthält 1000 Häuser; *Ssulel-Kala* 150, *Amusga* 40, *Schira* 35[15]).

II.

Der Name der Kubatschi ist seit lange bekannt und hat, wenn ausgesprochen, immer besonderes Interesse erregt. Schon in dem ersten Viertel des vorigen Jahr-

---

7) Natürlich gilt das nicht von einzeln stehenden Häusern. Eine Abbildung von Kubätschi, durch welche dieser Umstand veranschaulicht wird, befindet sich in meinem Russischen Reise-Bericht (1861), so wie in dem Atlas zu meiner Reise.

8) In dem von mir bewohnten dreistöckigen Hause diente der zweite Stock als Niederlage für Futter und andere Vorräthe.

9) In unserem Hause enthielt das Wohnzimmer die Küchen- u. a. Geräthe, Kessel, Töpfe, Leuchter, hölzerne Plov-Löffel, Schüsseln u. s. w., welche in schöner Ordnung aufgestellt waren.

10) Die unterste Treppe unseres Hauses war eine steinerne, aber immer mit Vorsicht zu ersteigen.

11) Ein gewisser kleiner Ort in unserem Hause ruhte auf zwei aus der Mauer hervorragenden dünnen Balken und war so luftig gebaut, dass man ihn, ohne vorher ein Stossgebet verrichtet zu haben, nicht betreten mochte. Wie ein durchlöchertes Schwalbennest hing er über der schwindelerregenden Tiefe. Auf den glatten Dächern, welche nie mit einem Geländer versehen sind, liefen die Kinder ohne Aufsicht herum und beugten sich so über die Ränder, um hinabzusehen, dass ich mich immer mit Herzklopfen von diesem Anblick wegwandte.

12) Die Strassen bestehen oft aus unterirdischen, unter den Häusern hinlaufenden Schlupfgängen, gehen an steilen Abgründen vorbei und über schmale Brücken über gähnende Schluchten. Man muss oft geradezu klettern.

13) Die Rasenflächen erschienen wie grüner Sammet.

14) Ohne Zweifel trägt auch der Umstand dazu bei, dass nach der Aussage der Kubätschi, der Winter neun Monate dauert. Das Gras werde erst im Juni recht grün. Blos während der drei Sommermonate sei Kubätschi zugänglich, sonst für Reisende fast gänzlich abgeschlossen. Wir, wie erwähnt, befanden uns Ende Mai's in Kubätschi, wo schon Alles grün war.

15) Vergl. Fraehn, S. 39. Ich habe die Namen der drei Aule *Suleï-Kala*, (od. *Suralki*), *Amusgéi* oder *Amuskala* und *Schiri (Schaala)* niedergeschrieben; der erstere liegt in der Schlucht *Sulidschi-Kát-tălà*, die andern beiden sind östlich.

hunderts erwähnte Kantemir, der Peter I. auf seinem Feldzug gegen Derbend begleitete, der Kubatschi, indem er sagte, dass sich in diesem Aul räthselhafte Inschriften und überhaupt merkwürdige Denkmäler aus der Vergangenheit befänden. Bei dem Mangel an geschichtlichen Denkmälern in den Bergen des Kaukasus konnte eine derartige Angabe nicht ohne Interesse für Forscher sein. Auch Andere, z. B. der bekannte Akad. Gmelin[16], welcher gegen Ende des vorigen Jahrhunderts nach Kaitak vordrang und das mit seinem Leben bezahlte, sofern er als Gefangener starb[17], wiederholten die Sage von den räthselhaften Inschriften in Kubatschi. So begnügte man sich damit, der Denkmäler zu erwähnen aber sie blieben ein Räthsel. Im Jahr 1861 hielt es der Akademiker Dorn, welcher von seiner wissenschaftlichen Reise aus Gilan und Masanderan zurückgekehrt war, für seine Pflicht, Kubatschi zu besuchen. Bei seiner Ankunft in dem Aul nahm er mit Entzücken die für uns unverständlichen Inschriften, sowohl die erhabenen als eingegrabenen, vermittelst angefeuchteten Papiers und Graphits ab und war sichtlich erstaunt, als er die Abbildungen von Thieren und Menschen sah — die schönsten Denkmäler, welche sich in Kubatschi vorfinden. Er nahm Abklatsche von den meisten Inschriften, und der bei ihm befindliche Architect Hippius zeichnete den grössten Theil der erhabenen Darstellungen, welche die Wände eines der Häuser des Aules zierten, ab. Diesen ganzen reichen Vorrath von Nachbildungen nahm er mit sich nach St. Petersburg und hat sie wahrscheinlich der Akademie mit seinem Bericht über seine Reise und den Ergebnissen seiner Forschungen vorgelegt[18]. So muss man denn die Auflösung dieses alten Räthsels hinsichtich der Kubatschi und deren Denkmäler aus den Schriften der Akademie erwarten. Wir wollen nur die Ergebnisse unserer eigenen Beobachtungen über die Kubatschi darlegen, indem wir auch die geschichtlichen Data benutzen, die sich in örtlichen Sagen und Bruchstücken arabischer Geschichtswerke finden, welche wir in Kaitak zu erwerben Gelegenheit hatten.

III.

Der Kubatschi-Stamm unterscheidet sich scharf von den übrigen daghestanischen Stämmen hinsichtlich des Typus, des Characters und der moralischen Eigenschaften[19]. Um so mehr fällt er im Vergleich mit den Kaitaken, diesem wilden und unansehnlichen Stamme, in dessen Mitte ihn die geschichtlichen Ereignisse versetzt haben, in die Augen. Die Kubatschi sind kein ursprünglich daghestanischer Stamm. Zur Zeit, als sie sich in ihren gegenwärtigen Örtlichkeiten niederliessen, trafen sie in den Bergen eine Bevölkerung an, von welcher sie zur Ansiedelung die eben nicht ansehnlichen Höhen, welche sie jetzt inne haben, erhielten. Der Typus dieses Stammes ist durchaus kaukasisch und erinnert durch die Sanftheit des Ausdruckes an die Armenier. Ihr Character ist offen und mittheilend, ihr Verstand zeichnet sich durch einen gewissen eigenthümlichen Humor, durch Beobachtungsgabe, durch ein angeborenes, durch gewerbliche und Handelsbeschäftigungen entwickeltes Verständniss aus. Die Kubatschi nennen sich *Augwugan*[20], die Nachbaren nennen sie *Arbukan*, *Urgbugan* und *Arbikan*, legen ihnen aber vorwurfsweise den Spitznamen *Freng*[21] bei. Sie hatten ihre eigene Sprache, welche sich fast ganz durch den Eindrang von kaitakischen Wörtern verwischt hat[21a]. Eine bemerkenswerthe Zufälligkeit, welche der Benennung *Freng* entspricht, finden wir darin, dass das Wort *ich* (я) Kubatschisch *shü*, *shju* (жю); *du: u;* er: *il; wir: nus; sie: il-du*, die Mütze: *kapi* lautet[22]. Das sind Wörter, welche wir fürs Erste haben anmerken können.

Die Vergangenheit der Kubatschi, vor dem Auftreten der Araber in Daghestan, wird in der Sage von den *Waffenschmieden aus Rum* angedeutet. Die Sage nämlich giebt an, einer der Gebieter des südlichen Theiles des am Meere gelegenen Daghestan und Schirwans habe eine Colonie von Waffenschmieden aus *Rum* [d. i. aus Griechenland oder überhaupt West-Europa] verschrieben und sie in der Stadt Derbend angesiedelt; die geschichtlichen Erschütterungen[23]), welche in diesen Gegenden erfolgten, hätten die Kubatschi gezwungen, sich in die freien Berge von Kaitak zurückzuziehen, wo sie die Stadt Kubatschi erbauten. Die neue Stadt erlangte in kurzer Zeit hohes Ansehen unter den Eingeborenen, wozu die bedeutende Entwickelung der Colonisten, deren verständige und festen städtischen Anordnungen, Kunstfertigkeit und endlich ihre bestimmte Religion mit Gebräuchen beitrug. Die Stadt wurde in Viertel[24]) eingetheilt, welche von sich Abgeordnete in das Oberstadtgericht stellten, welches in einem zu diesem Zwecke erbauten Gebäude seinen Sitz hatte. Daneben bildeten besondere aus den Vierteln der Reihe nach Eintretende die ausübende Gewalt[25]). Zu welcher Religion die alten Kubatschi sich bekannten, lässt sich jetzt nicht mehr nachweisen. Weiter unten werden wir einige Andeutungen machen, welche zusammen mit der Erklärung der vom Akad. Dorn erworbenen Inschriften vielleicht in der Folge Licht auf diese Frage werfen könnten.

---

[16] Fraehn führt weder Kantemir noch Gmelin in dieser Rücksicht an; s. S. 37. Auch mir ist es nicht gelungen, die betreffenden Stellen in den mir vorliegenden Druckwerken aufzufinden.

[17] S. die vorhergehende Anmerkung, sowie meinen *Bericht* (1861), *Mél. Asiat.* T. IV. S. 464.

[18] Vergl. meinen *Bericht*, S. 460—462 und S. 492. Die Reliefs nach den Zeichnungen von Hippius befinden sich in dem schon Anm. 7) erwähnten Atlas.

[19] Als ich auf dem Wege zum Gottesacker einen Ameisenhaufen aufrührte, setzte mich mein Hauswirth darüber zur Rede, warum ich die Ruhe dieser unschuldigen, harmlosen Thiere störe? Man habe einmal ein ganzes Dorf deshalb zerstört, weil einer seiner Einwohner viele Ameisen, die ihm an den Füssen herumkrochen, getödtet habe. Alle Kubätschi waren gutmüthig, gefällig, gesprächig und munter, selbst Frauen und Mädchen sprachen mit uns, ohne sich zu verschleiern.

[20] Der Ort Kubätschi heisst auch *Ogbuh*, daher die Einwohner *Ogbuhan*, *Augwagan* (kaum zu entscheiden, wie es eigentlich auszusprechen ist), heissen; die umliegenden Dörfer, welche das Wort auch nicht aussprechen können, sagen *Arbuk.* Nach dem Baron v. Uslar (*Mél. As.* V, S. 169): *Arbači.*

[21] D. i. Franken, Europäer; s. Fraehn, S. 49.

[21a] Ist noch zu erweisen.

[22] S. dagegen die Bemerkungen über die Kubätschi-Sprache am Ende dieses Aufsatzes und nach *Ausz.* (14). XVI.

In den ersten Jahrhunderten der Hidschra, als die arabischen Kriegsschaaren in Daghestan auftraten, mit dem Koran in der einen und dem Schwert in der andern Hand, hielten die Kubatschi hartnäckig an ihrer Religion und Unabhängigkeit fest[26]). Damals, als die Stämme Daghestan's einer nach dem andern den Islam annahmen, war der Widerstand von Seiten der Kubatschi so stark, dass die Koraischiten genöthigt waren, sie in ihrem Unglauben zu belassen und sich damit zu begnügen, unterhalb Kubatschi, an einem unzugänglichen Ort die Veste Kala-Koraisch zu erbauen, welche auch jetzt unter dem Namen *Kara-Kuresch* da ist[27]). In dieser Veste schlug einer der Koraischiten, welcher zum Verweser von Kaitak ernannt war und der Stammvater der dasigen regierenden Familie der *Usmeï*[28]) wurde, seinen Wohnsitz auf. Trotz der systematischen Bedrückungen von Seiten der Usmei, den Überfällen und sonstigen Anfechtungen von Seiten der akuschaischen und kasikumükischen Kadi's, hielten sich die Kubatschi unerschütterlich bis ins neunte Jahrhundert der Flucht, als sie ermattet und zu Grunde gerichtet gezwungen waren, den Islam anzunehmen[29]).

IV.

In dem Aul Kubatschi befindet sich jetzt in erneuerter Gestaltung ein grosses zweistöckiges Haus[30]), welches die Aufmerksamkeit dadurch auf sich zieht, dass seine Wände von aussen und innen mit erhabenen Darstellungen von kunstgerechter Arbeit bedeckt sind. Die Reliefs stellen lebende Wesen dar: Menschen in verschiedenen Stellungen, zu Pferde und zu Fuss; reissende Thiere und Vögel, Drachen, Schlangen u. s. w. Es finden sich Gruppen von Leuten in der Gestalt von Jägern, welche wilde Schweine mit Pfeilen treffen, von Ringern und Menschen, welche zusammen mit Frauen schmausen. Es findet sich auch eine grosse Anzahl von wappenähnlichen Darstellungen, z. B. auf einem Schilde ist ein Bär, ein Hase, ein Raubvogel u. s. w. abgebildet[30a]). Innerhalb des Gebäudes über den Fenstern sind grosse Darstellungen von Reitern mit ringsum laufenden Inschriften, welche an Ort und Stelle auch der Akad. Dorn nicht zu entziffern vermochte[31]). Das Innere des Gebäudes ist von den Arabern[32]) in eine Moschee verwandelt worden, wobei die Nische des

---

23) Sie seien, erzählten sie, von einem mächtigen Herrscher aus Frengistan (Europa) als Waffenschmiede berufen und in einem Dorfe bei Derbend angesiedelt worden. Da sei eines Tages ein Ochs verloren gegangen. Man habe ihn an der Stelle des jetzigen Kubätschi wiedergefunden. Da sich das dreimal wiederholte, so habe man das als eine höhere Hindeutung angesehen und sich da niedergelassen.

24) D. i. *Mahalla* (محله).

25) Vergl. Fraehn's Aufsatz. Mir wurden als Magistrate acht *Kart* (Älteste) und zwei *Naïbe* (نايب) angegeben, welche Kubätschi verwalteten. Die *Naïbe* standen über den *Kart*. Doch sprach man auch von drei Quartalen (*Mahalla*), denen je ein Kart vorstehe. Sie hiessen, 1. das oberste: *Paschalla*, 2. das mittlere: *Tufschilla*, 3. das untere: *Chaoschalla*.

26) S. Anmerk. 3.

27) Eine Abbildung dieser Bergveste s. in meinem Atlas.

28) Inschriften aus Kala-Kuraisch, auch von den Gräbern einiger Usméi s. ebenda.

29) Vergl. Fraehn, S. 41.

30) Vergl. ebenda, S. 40 und 52.

30a) Alle diese Darstellungen s in meinem Atlas.

31) Die Inschriften sind Arabische.

32) Wenn die Kubätschi erst im 14. oder 15. Jahrhundert den Islam angenommen haben, so wird die Moschee kaum von den Arabern herrühren. Nach Klaproth bekehrten sie sich im Jahre 1437 zum Islam. Nach ihrer eigenen Aussage gegen 1360; vergl. jedoch Anm. 3 u. Fraehn, S. 41.

Imames mit bunten Inschriften[32a]) und Arabesken verziert ist. Das Gebäude haben die Araber zur Hälfte zerstört, das obere Stockwerk ist augenscheinlich erst in der Folge hergestellt worden. Dabei wurde ein Theil der Steine mit bildlichen Darstellungen von den Einwohnern weggenommen und jetzt kann man ähnliche Steine sehen, welche in die Wände von vielen Häusern als Amulete eingesetzt sind[33]).

Man hat Grund anzunehmen, dass das Gebäude mit den Reliefs einen Tempel bildete. Obgleich die Kubatschi selbst dasselbe hoch halten, so weichen sie doch als eifrige Musulmanen einem Gespräche über die Bedeutung der Reliefs aus[34]). «Was bedeutet dieser Mensch, dass er mit rothem Käppchen über dem Fenster sitzt?» fragten wir unseren Wirth Hasan, welcher das Muster eines aufgeweckten, geselligen Witzboldes der Augwuganen vorstellt. Er antwortete auf unsere Frage nur lächelnd: «ich weiss das nicht; Gott weiss es.» «Aber was sagen die alten Leute? sie erzählen doch wahrscheinlich etwas darauf Bezügliches.» Sie sagen: «*Rymtschi-Padyscha*» (Halb-Zar [?]), antwortete er halb scherzend, halb ernst, und suchte das Gespräch auf einen anderen Gegenstand zu lenken.

Die Araber[35]) schlugen allen Darstellungen die Köpfe, Hände, Füsse und Tatzen ab und in der Zeit, als die Kubatschi sich der Annahme des Islams hartnäckig widersetzten, raubten sie auch die dicken, eichenen Thorflügel des oben erwähnten Gebäudes und schmückten damit die Moschee in der Veste Kala-Koraisch. Die Thorflügel haben sich bis jetzt vollständig erhalten; sie sind mit Schnitzwerk und einer Darstellung von Raubvögeln verziert[36]).

Sowohl diese Andeutungen, als auch der Umstand, dass in arabischen Geschichtswerken[37]) erwähnt wird, die *Serkeran* (Kubatschi) rühmten sich dessen, dass sie Bilder anbeten, sind ein Beweis für die Bestimmung des Gebäudes, welche wir ihm zuschreiben.

Die Reliefs mit ihren Inschriften, die Inschriften, welche sich in Menge an den Moscheen finden — es giebt deren 17 — an den 11 Schulen, auch an vielen Privathäusern sind eben die räthselhaften Denkmäler, von welchen Kantemir[37a]) und Andere sprechen. Eigentlich bilden das Räthsel die Reliefs und die an denselben befindlichen Inschriften[31]). Die übrigen zahlreichen Inschriften sind in altarabischen (kufischen) Schriftzügen und reichen bis in das neunte Jahrhundert der Flucht [1397—1490] hinauf.

Die Inschriften an den Reliefs können bedeutende Aufklärung hinsichtlich der Frage über den Ursprung der Kubatschi und ihrer ehemaligen Religion geben[38]). Man muss diese Aufklärungen von den Specialisten erwarten, welche die Nachbildungen des genannten Akademikers näher untersucht haben.

V.

Wir haben schon erwähnt, dass die Colonie der Kubatschi oder Augwuganen, wie sie sich nennen, grosses Ansehen bei den Eingeborenen genoss, unter denen sie sich einrichtete. Die Araber theilten nach ihren örtlichen Geschichtsbüchern[39]), Daghestan in drei Theile und nannten einen dieser Theile Kubatschi [*Siregeran* D.]; sie nannten namentlich den ersten Theil *Awar*, den regierenden Stamm in der Tiefe von Daghestan, welchem sie die übrigen benachbarten Stämme zutheilten; 2) *Sehil* — d. i. die ganze am Meere gelegene Fläche des Daghestan und 3) *Serkeran*, die Kubatschi, zu welchen sie die um sie herum wohnenden Geschlechter rechneten.

Jetzt stehen die Kubatschi wahrscheinlich viel niedriger, als was sie einstens waren. Ein jahrhundertlanger Aufenthalt inmitten der wilden und ursprünglichen Eingeborenen konnte nicht ohne Einfluss bleiben. Als ein Anzeichen ihrer glänzenden Vergangenheit hat sich bei ihnen ihre Abgesondertheit und das Be-

---

32a) Eine Sure des Korans.

33) Ob die an andern Häusern befindlichen Reliefs wirklich alle von dem in Rede stehenden Hause herrühren, ist allerdings nur eine sehr wahrscheinliche Vermuthung. Vergl. *Auszug*, II, Anm. 84).

34) Ich glaube einfach aus dem Grunde, weil sie nichts Näheres wissen. Übrigens hatte sich in Kubätschi das Gerücht verbreitet, ich sei gekommen, um Inschriften aus dem Evangelium oder andere «Fränkische» Inschriften aufzufinden, worauf dann die Kubätschi mit Gewalt zum Christenthum bekehrt werden und nach Frengistan übergesiedelt werden sollten.

35) Oder einer andern Angabe nach, die Kubätschi selbst, als sie den Islam angenommen hatten.

36) S. Atlas, № XVI.

37) In welchen Geschichtswerken? — Schwerlich waren die angegebenen Darstellungen Gegenstände der Anbetung.

37a) S. Anmerk. 16).

38) Die gehofften Aufschlüsse werden wir nur in sofern aus den Inschriften entnehmen können, als sie als Arabische auf einen Muhammedanischen Ursprung hinweisen.

39) Ich vermuthe, dass diese Angabe aus dem Werke des Mulla Muhammed Rafi (s. *Derbend-nameh*, ed. *Kazem-Beg*, S. 453, V, u. S. 659) entnommen ist. Der zweite Landstrich ist سهل *sahl*, die Ebene.

wusstsein ihrer moralischen Ueberlegenheit über ihre Nachbaren erhalten, welche, von ihrer Seite, in Folge dessen für sie keine Sympathien hegen. Der Kubatschi benimmt sich gegen seinen Nachbar, den Berg-Kaitaken, nur mit Ironie und Spöttelei.

Jedes Haus der jetzigen Kubatschi stellt auch zugleich eine Werkstätte dar. Die vorzüglichsten Beschäftigungen der Einwohner bestehen in der Verfertigung von Waffen und Tuch, oder auch Handel. Es werden vorzüglich und in grossem Maasstabe Feuerwaffen verfertigt. Unter den Meistern besteht eine Vertheilung der Arbeit; so z. B. verfertigt ein Haus Flinten- und Pistolenläufe; das andere Schlösser, ein drittes Schäfte u. s. w. Die Waffen der Kubatschi sind berühmt nicht sowohl wegen ihrer Schiessgüte, als wegen der Arbeit, namentlich hinsichtlich der Goldverzierungen[40]. Auch Tuche werden in einer bedeutenden Anzahl von Stücken verfertigt; sie sind die besten in Daghestan, und die höheren Sorten zeichnen sich dadurch aus, dass sie haarig sind.

Einige Häuser treiben eigens Handel, d. h. sie verführen fremde Waffen auf dem Kaukasus und in Transkaukasien und gewinnen dafür den Ueberschuss, welchen sie aus einem höheren Belang des von den Eigenthümern bestimmten Preises lösen. Der jährliche Umsatz des Aules beträgt eine bedeutende Summe, welche man übrigens unmöglich näher bestimmen kann. Es genügt die Bemerkung, dass der Aul Kubatschi, welcher über tausend Häuser enthält, ohne sich mit Landwirthschaft zu beschäftigen, besser lebt, als alle Nachbaren[41], obgleich er alles zum Leben Unumgängliche, vom Getreide und Salz angefangen bis zu den Arbeitsmaterialien, auf dem flachen Lande einkaufen muss, von wo er es in Pferdeladungen herbeischafft. Die Kubatschi verstehen sehr gut zu berechnen und sagen oft: «mein Freund! das alles bekomme ich für Geld und siehe da, von woher!» indem sie auf die Ebene hinweisen. Dieses ewig arbeitende und handeltreibende Volk versteht die ganze practische Weisheit des wahren Ausspruches: «Zeit ist Geld» und verliert in Folge dessen nicht eine Stunde unnütz; während der schlenderige Kaitake ganze Tage mit dem Trinken von Busa[41a] in Streit und Zänkereien verbringt, Gäste selbst einen ganzen Monat hindurch zu beherbergen bereit ist, und mit ihnen seinen ganzen Jahresvorrath verzehrt, bestimmt der Kubatschi bloss den Freitag zum Ausruhen und das nicht immer, indem er sagt, dass wenn man einen Tag ohne Beschäftigung versitze, man dafür zwei Tage hungern müsse. Einen Kunak (Gast) nimmt man bloss zwei Tage freundlich auf; wenn er den dritten Tag bleibt, so muss er verpflichtungsweise sich an der Beschäftigung des Hausherrn betheiligen[41b]. Die übrigen drei Aule des Kubatschi-Stammes beschäftigen sich auch mit Handwerken, namentlich verfertigt der Aul *Ssulel-Kala* vorzüglich irdenes Geschirr, welches er an die Nachbaren für so viel Korn verkauft, als in dem Geschirr Platz hat. *Amusga* verfertigt vorzugsweise Stichwaffen, auch Hufeisen, Schlösser u. s. w.; *Schira*, Tuches und Eisenwaaren.

Die Kubatschi begeben sich jedes Jahr und in grosser Anzahl in verschiedene Oerter des Kaukasus, um sich etwas zu verdienen. Bisweilen verlassen sie ihre Geburtsaule auf immer, um sich irgendwo unter einem entfernten Stamme in der Eigenschaft als Verzinner, Silberarbeiter oder Waffenschmiede niederzulassen. Schliesslich wollen wir bemerken, dass die Kubatschi fast alle lesen und schreiben können. Die meisten von ihnen haben den ganzen Koran gelesen und kennen einen Theil desselben auswendig. Auch von vielen Frauen lässt sich dasselbe sagen, welches dem Umstande zuzuschreiben ist, dass es Frauen-Moscheen und Frauen-Schulen[42] giebt — vielleicht das einzige Beispiel in der musulmanischen Welt.

Alles das, neben dem oben Mitgetheilten, kann nur die Vermuthung bestätigen, dass der Stamm der Augwuganen, welcher jetzt in dem Kaitakischen Gebirg wohnt, einen Theil irgend eines in alten Zeiten aufgeklärten Volkes ausmacht[43]).

---

[40] Ein Dolch und eine Pistole, welche ich aus Kubätschi mitgebracht habe, bestätigen das oben Gesagte. Das auf Waffen befindliche Wort امتحان bedeutet: *erprobt*.

[41] Als ein Zeichen ihres Wohlstandes mag auch der Umstand dienen, dass die Frauen Ringe und Armbänder von ungewöhnlicher Grösse tragen; es giebt Armbänder, für welche 80 R. bezahlt wird. Heirathet ein Mädchen, so muss sie der Vater aussteuern und zwei silberne und ein goldenes Armband, so wie *alle* Kleider, Hosen, Hemden u. s. w. zu einem Dutzend mitgeben. Die Hosen sind öfter unten mit edlen Steinen und Perlen besetzt. Unser Hauswirth sagte in treuherzigem Tone: wer drei Töchter hat, ist ein verlorener Mann.

[41a] *Busa* (بوزا) ein berauschendes Getränk aus Hirse oder Mais.

[41b] Nach meiner Aufzeichnung: drei Tage; am vierten muss der Gast mitarbeiten.

[42] In denselben unterrichten die Frauen der Mulla's. Es ist eine Schande, wenn ein Mädchen nicht lesen kann. Frauen-Moscheen sind z. B. die *Gunälla*- und *Siballa*-Moschee.

—

Im Jahre 1820, als der General-Major Madatov, nachdem er den Surchai-Chan geschlagen hatte, das an Kaitak angränzende kasikumükische Chanat bekriegte, schickten die Kubatschi eine Deputation, erboten sich zu freiwilliger Abgabe und erhielten das Recht, frei und ungehindert alle Theile des Kaukasus, Transkaukasiens und Russlands unter dem Schutze der Regierung in Handelsangelegenheiten besuchen zu dürfen. Von dieser Zeit an tragen sie jährlich eine Abgabe von 1200 Rubeln für sich und die übrigen drei Aule ihres Stammes ein[44]).

Soweit Hr. Pje—v.

Hr. Pjetuchov hat oben einige Wörter aus der Kubätschi-Sprache angeführt. Er war wie erwähnt gegenwärtig, als ich die Kubätschi über ihre Sprache ausfragte und leitete sogar das Gespräch dadurch, dass er den Dolmetscher machte in Aserbaidschanisch-türkischer Sprache, welche die Kubätschi neben ihrer eigenen Sprache sprechen und dadurch in den Stand gesetzt werden, mit den anderen Stämmen und überhaupt in den Kaukasischen Gegenden zu verkehren. Ich und meine drei anderen Begleiter, welche letztere an Kaukasiche Töne mehr oder minder gewöhnt waren, fanden es bisweilen geradezu unmöglich, die Aussprache gegebener Wörter festzustellen — wir konnten uns nicht einstimmig darüber verständigen, wie sie mit Russischen oder Römischen Buchstaben auch nur annäherungsweise niederzuschreiben seien. So habe ich auch das Pronomen erster Person, welches Hr. P. жю (*shju*, *shü*), den Plural der dritten Person, *sic*, bei ihm: *ildu* anders aufgefasst. Ob die von ihm angeführten Wörter wirklich auf eine Fränkische, d. h. Europäische Sprache hinweisen könnten, bezweifle ich, da die Kubätschi-Sprache offenbar eine rein Kaukasische ist und sich vielfältig an das Hürkanische anschliesst. Wir werden — ich wiederhole das — hoffentlich durch den Baron v. Uslar einmal nähere Aufschlüsse erhalten; hier begnüge ich mich damit, meine Forschungen mitzutheilen, welche aus dem Grunde sehr spärlich und mangelhaft sind, weil ich während der nicht vollen drei Tage, welche ich in Kubätschi verweilte, ausschliesslich mit dem Abnehmen der Inschriften beschäftigt war; gründlichere Sprach- und andere Forschungen würden Wochen oder Monate erfordert haben; solche aber lagen überhaupt nicht in meinem Plane.

Pronomina.

I. *Ich: ƌu; mir: ƌami*[a]). *Von mir: ƌiziu. Wir: nussa; uns: nissi* (Dativ[b]); *nissizil: von uns, über uns; nissischu: bei, zu uns.*

a) Z. B.: *ƌilla atta ƌami tulut hakkai*, *mein* Vater hat *mir* Brod gegeben.

b) Z. B.: *nissi shin hakka*, gieb *uns* Wasser.

II. *Du: ule — u. Dir: iƌi. Ihr: uschu.*

III. *Er: il. Sie: itte.*

Zahlwörter (Cardinalia).

1: *ƌsa*; 2: *kwe*; 3: *ƌe* (Gurgellaut [illegible]); 4: *ogu*; 5: *chu*; 6: *ek*; 7: *wé*, *ué*; 8: *ka* (قا); 9: *utschchum*; 10: *uits*, *wits* (وز); 11: *witskussa*; 12: *witskusskwa*; 13: *witskuane*; 14: *witskuagwa*; 15: *witskuchka*; 16: *witskuekka*; 17: *witsku-wéja*; 18: *witsku-kaïa*; 19: *witsku-utschma*; 20: *aha*; 21: *ahanu-ssa*; 30: *abzal* (عبزل); 40: *oguzal*; 50: *chuzal*; 60: *ekuzal*; 70: *wezal*; 80: *kazal*; 90) *utschchuzal*; 100: *däsch*; 1000: *äsi*.

—

Haar: [illegible], Plur. [illegible]

Kopf: *bik*, Pl. *buutsche*

Stirn: *natta*.

Brauen: *nutbe*.

Auge: *ule*, Plur. *ulube*.

---

[43] Mir scheint es, dass die Kubätschi von der Zeit ihrer frühesten Erwähnung (etwa im 6. Jahrhundert n. Chr.) bis heute hinsichtlich der Aufklärung so ziemlich dieselben gewesen und geblieben sind. Sie waren immer geschickte und betriebsame Handwerker und Künstler, ohne höhere Bildung; von wissenschaftlichen Bestrebungen weiss nicht einmal irgend eine Sage etwas zu erzählen. Es ist keine Spur da, dass je unter ihnen in ihrer eigenen oder in einer anderen Sprache etwas niedergeschrieben worden wäre. Das bei Brackel S. 162 erwähnte Gesetzbuch (s. Frähn, S. 40) ist ein Arabisches, aber nicht in Kubätschi, sondern, wenn ich nicht irre, in *Barschli* befindliches, aus dem man in schwierigen Fällen die Entscheidung entnimmt. Ihr Wohlstand mag früher grösser gewesen sein, da sie mehr Waffen absetzten als jetzt. Sie klagten i. J. 1861, dass durch die Unterwerfung Schamil's der Verkauf ihrer Waffen sich so sehr vermindert habe, dass die Waffenschmiede jetzt nur noch einen verhältnissmässig geringen Verdienst hätten. Sie wären, sagten sie, einer Versetzung in einen besseren Landstrich gar nicht abgeneigt. Ein neues Haus werde nicht mehr gebaut.

[44] S. Frähn, S. 44.

Nase: *kgwakg*, Plur. *kgukgube*[1].
Mund (Maul): *muule*.
Schnurrbart: *ssupil* (سبيل).
Bart: *mužzuï*.
Zahn: *ssŭlà*, Plur. *ssŭlŭbe*.
Wange: *ikke*, Plur. *ikme*.
Ohr: *laï*, Plur. *lupé*.
Hals: *kgab*.
Schulter: *kgaatschálla*, Plur. *kuutchluppe*.
Hand: *nakg*, Plur. *nukgbe*.
Ellenbogen: *biknakg*.
Finger: *tup*, Plur. *tuppe*.
Brust: *mikgkgaï*.
Magen: *kulta*.
Rücken: *kakg*.
Nabel: *eïkulta*.
Fuss: *thoi*, Plur. *thummé*.
Knie: *kukga*.
Fusszehe: *kumul*, Plur. *kulme*.

—

Vater: *atta*, Plur. *attine*.
Bruder: *utse*, Plur. *utsbe*.
Schwester: *jutse*, Plur. *jutsbe*.
Mensch: *adame*, Pl. *adamte*.
Weib, Frau: *chunul*, Pl. *chunne*.
Haus: *kgal*, Plur. *kgulube; kgala anshe* (قَلّ اَنْژ), Hausthür.
Mauer: *las*, Plur. *lasube*.
Stein: *kgakga*.
Meer: *uuchne*.
Bergrücken (kleiner): *muda*, Plur. *mudne*.
Himmel: *tsuppe*.
Wind: *chur*.
Kahn: *kischte* (Pers. كشتى?), Plur. *kischtine*.
Wasser: *shin*.
Fluss: *acquh*.
Baum: *ϑuϑa*.
Wald: *ϑuϑza*.

—

Pferd: *oŭtsche*, Plur. *oŭtshene*.
Kuh: *kgul*, Plur. *kgule*; *kgadschdscha* (قَجّ), Kalb, (عِجْل).
Hund: *chwe*, Plur. *chuϑe*.
Esel: *hamha* (حَمْح), Plur. *humhä*.

Bär: *sika* (دُبّ = سِكَ).
Schwein: *dschakkga* (جَقّ), Plur. *dschukgne*.
Wolf: *bäts* (بَزْ).
Schafe: *jäts* (يَزْ).
Brod: *thuluth* (طُلْط).
Honig: *wada* (وَدَ).
Stiefel, Fussbekleidung, Hufeisen: *dabbi* (دَبِّ).
Mütze, Kappe, Pelzmütze (Papacha): *kappa* (قَبّ).
Pelz: *ulkam* (اُلْكَمْ).
Messer: *dis* (دِسْ).
Ring: *tubbugala* (طُبْڭَل)[2].
Kessel: *aschak* (عَشَكْ).
Schüssel (aus Kupfer?): *dipsi* (دِبْسّ).
Feuer: *shä* (ژَ).
Rauch: *bulkga* (دخّان = بُلْقَ).
Leuchte: *tschagh* (سراج = چَاغ).
Messing: *isa*, *jes* (يَزْ).
Kupfer: *dscharmu* (جارمع).

Einige Texte mit weiteren Erläuterungen s. in den Schlussbemerkungen nach *Ausz.* (14). XVI.

* * *

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu dans ses dernières séances les ouvrages dont voici les titres:

The journal of the royal Asiatic Society of Great-Britain and Ireland. New Series. Vol. V p. 2. London 1871. 8.
Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft. Band 26, Heft 1. 2. Leipzig 1872. 8.
Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. XL № 172. Calcutta 1871. 8.

Paru le 10 février 1873.

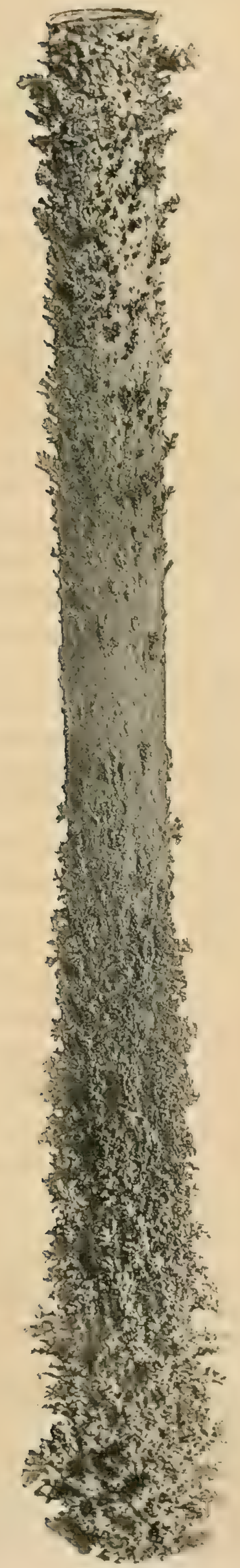
---

[1] Kg = ق

[2] Im Text ist ڭ durchgängig ك geschrieben und wurde wie *ch* ausgesprochen.

Bulletin de l'Acad. Imp. des sciences. T. XVIII.

Jacobi. Galvanische Eisenreduction.



0,7 der natürlichen Grösse.

Heliographirt nach der Natur und gedruckt in der Expedition zur Anfertigung der Staatspapiere.

T. XVIII, Nº 4.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

TOME XVIII.

(Feuilles 22—28.)

CONTENU:

Page.
C. Paucker, Matériaux pour la lexicographie latine et pour l'histoire de la formation des mots. II .... 337—371
C. J. Maximowicz, Diagnoses des nouvelles plantes du Japon et de la Mandjourie. Décade XIV .... 371—402
M. Brosset, Samouel d'Ani; revue générale de sa chronologie .... 402—442
J. Somof, Note relative au moyen employé par Gauss, dans la méthode des moindres carrés, pour réduire une fonction homogène quadratique à une somme de carrés 442—448

On s'abonne: chez MM. Eggers & C^ie^, H. Schmitzdorff, J. Issakof et Tcherkessof, libraires à St.-Pétersbourg, Perspective de Nefski; au Comité Administratif de l'Académie (Комитетъ Правленія Императорской Академіи Наукъ); N. Kymmel, libraire à Riga; A. E. Kechribardshi, libraire à Odessa, et chez M. Léopold Voss, libraire à Leipzig.

Le prix d'abonnement, par volume composé de 36 feuilles, est de 3 rbl. arg. pour la Russie, 3 thalers de Prusse pour l'étranger.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des sciences.
Mai 1873.
C. Vessélofski, Secrétaire perpétuel.
Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Vass.-Ostr., 9^e^ ligne, № 12.)

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Kleine Beiträge zur lateinischen Lexicographie und Wortbildungsgeschichte. Von C. Paucker. (Lu le 28 novembre 1872.)

II.

Nomina deriuatiua auf -tio (-sio), -tor (-sor) und -rix, -tas aus späteren (nachhadrianischen) Sprachquellen[1].

I.

Abactio gl.
abbreuiatio
abcaecatio gl.
abductio
5 abiuratio
ablactatio
ablatio
abligurritio
abnegatio
10 abnuitio
abominatio
abrasio
abrenuntiatio
abroboratio
15 abscissio[2])
absconsio
abstentio
abstersio
abstractio
20 abstrusio
absumptio
accensio
acceptatio
acceptilatio
25 accersitio
accinctio
accitio
acclinatio
accubitatio
30 acerbatio
acquisitio
adaequatio
adaeratio
adagnitio
35 adapertio
addubitatio
adductio
adequitatio
adhibitio
40 adimpletio
adinspiratio
adinuentio
adiudicatio
adiuratio
45 adiuuatio
admemoratio
adminiculatio
adnatio
adominatio
50 adopertio
adordinatio
adueneratio gl.
aduentatio
aduersatio
55 aduersio
adunatio
adunitio
aequilibratio
aequiparatio
60 aequisonatio
aequiuocatio
aestuatio
aeternatio
affabulatio
65 affatio
affictio
affiliatio
affixio
affluxio gl. Plac. s. u. aporr(h)ia
70 affricatio
affusio
aggeniculatio
aggestio
agglutinatio
75 aggrauatio
aggregatio
allectio
allisio
allonginatio
80 allusio
alteratio
alternatio
amaricatio
amentatio
85 amolitio
amplexatio
amplexio
ancisio
angustatio
90 annexio
annihilatio
annotatio
annullatio
annumeratio
95 annuntiatio
antegradatio
antepassio
anteuersio
antiquatio
100 aporiatio
apprehensio
appressio
appretiatio
appronuntiatio
105 appropriatio
aptatio
arbitratio
arctatio
arcessitio
110 arcuatio
argutio (arguitio)
armatio
aspectio
asperatio
115 assecutio
asseruatio
assignificatio
assultatio
astructio
120 attentatio
attestatio
attitulatio
attonsio
attrectatio
125 attritio
atturatio
auctoratio
aucupatio
augmentatio
130 aurigatio
auxiliatio

Baiulatio
ballatio
baptizatio
135 benedictio
benefactio
bibitio
bidentatio

bipartitio
140 blasphematio
blateratio
breuiatio

---

[1]) Durch gesperrte Schrift sind diejenigen Wörter ausgehoben, welche sich in des Vf. Addenda Lexicis Latinis und deren Fortsetzungen finden, auf die überhaupt verwiesen wird. Auch Glossarien sind benutzt worden, doch ist manches, was sie bieten, geflissentlich übergangen.

[2]) e. c. Cassian. Coen. Inst. I, 5 *manicarum*.

burdatio

Caballatio
145 caecatio
caiatio
calcatio
calculatio (calculare)
calculatio (calculus)
150 calefactio
calidatio
cameratio
campicursio
cancellatio
155 canceratio
candidatio
cantitatio
capillatio
capitatio
160 captiuatio
carnatio
castificatio
cataplectatio
catechizatio
165 causatio
causidicatio
celatio
censitio
centuriatio
170 cibatio
cimussatio Dosith. p. 64 Keil.
circumcisio
circumcursio
circumdatio
175 circumflexio
circumfossio
circumfusio
circumgyratio
circumiectio
180 circumlatio
circummensuratio
circumpositio
circumstatio
circumuallatio
185 circumuentio
circumuolutatio
circumuolutio
citatio
clamatio
190 clarificatio
coactio
co-actio
coadunatio
coaedificatio
195 coaequatio
coangustatio
coaptatio
coargutio
coauctio gl.
200 coeptio
cohabitatio
cohibitio
coinquinatio
collapsio
205 collibratio
collisio
collucernatio
collurchinatio
columnatio
210 combinatio
combustio
comestio
commaceratio
commaculatio
215 commanipulatio
commeatio
commensuratio
comminutio
commixtio
220 commodatio
commurmuratio
compaginatio
compassio
competitio
225 complanatio
complantatio gl.
completio
complexatio
complicatio
230 complosio
compromissio
compulsatio
compulsio
compunctio
235 compurgatio
concalefactio
concarnatio
concatenatio
concauatio
240 concinnatio
conclauatio
concordatio
concorporatio
concrematio
245 concrepatio
concubatio
conculcatio
conculpatio
condemnatio
250 condensatio
condescensio
confabulatio
confatio
confibulatio
255 configuratio
confiscatio
confixio
conflatio
confoederatio
260 confractio
confrequentatio
confricatio
conglomeratio
connaturatio
265 connexio
connumeratio
conquaestio
conquaternatio
conscissio
270 consermocinatio
consertio
consignificatio
consiliatio
consolidatio
275 consonatio
conspectio
conspersio
conspissatio
consputatio
280 constellatio
constipatio
constitio
constrictio
constupratio
285 contaminatio
contemperatio
contenebratio
conternatio
contesseratio
290 contextio
contrafactio
contrapositio
contribulatio
contributio
295 contristatio
contritio
conuallatio
conuectio
conuegetatio
300 conuexio
conuictio (conuincere)
conuiolatio
conuiuatio
conuolutatio
305 cooperatio
coopertio
coordinatio
coquitatio
cordatio
310 coronatio
corporatio
correlatio
corroboratio
corrogatio
315 coruscatio
cothurnatio
counitio
crapulatio
crassificatio
320 crastinatio
crepatio
crepitatio
crispatio
cruciatio
325 crucifixio
cruditatio
cruentatio
crustatio
cubitatio
330 cubitio
cucurbitatio
culpatio
cumulatio
cursatio
335 cusio
custoditio

Daemonitio
dealbatio
debacchatio

340 debellatio
decaluatio
decantatio
decapitatio
deceptio
345 decimatio
decoctio
decollatio
decoratio
decretio
350 decurtatio
decussio
dedecoratio
defaecatio
defensatio
355 defessio
defixio gl.
defletio
deflexio
defloratio
360 defluxio
defossio
defraudatio
defricatio
defunctio
365 degeneratio
degradatio
degustatio
dehonestatio
dehonoratio
370 dehortatio
deieratio
deificatio
delassatio
delauatio
375 delibatio
deligatio
delimitatio
delineatio
delinitio Meliton. Clau. IV, 11, 2.
380 delocatio
deluctatio
delusio
demandatio
demensio
385 demersio
deminoratio
demiratio
demoratio
denegatio
390 denigratio
denominatio
denotatio
denudatio
denumeratio gl.
395 deosculatio
depectio[3]
depeculatio
depensio
depictio
400 depompatio
depraedatio
depropitiatio
depurgatio
deputatio
405 derasio
derisio
desannatio
desecatio
desertio
410 deseruitio
desolatio
despectatio
desponsatio
desponsio
415 despumatio
destrictio
desudatio
detectio
detentatio
420 detentio
deterioratio
detestatio (testes)
detonsio
detrusio
425 detuitio
deuastatio
deuectio
deuiatio
diuictio
430 deuinctio
deuoratio
deuotatio
dextratio
dictatio
435 diffamatio
diffinitio[4]
diffissio
diffluxio
diiugatio
440 dilaceratio
dilaniatio
dilapidatio
dilapsio
dilatatio
445 dilectio
dilucidatio
dimidiatio
discinctio gl.
discissio
450 disclusio
discretio
discriminatio
discubitio
discursio
455 disgregatio
dispectio
dispertitio
dispunctio
disseminatio
460 disseparatio
dissertio
dissessio gl.
dissimilatio
distensio
465 disterminatio
districtio
diuulgatio
diuulsio
documentatio gl.
470 dolatio
domitatio gl.
dormitatio
ducatio
duplatio

475 Ebullitio
edecimatio
edissertio
effatio
effeminatio
480 efferatio
effiguratio
efflatio
effluxio
effossio
485 effugatio
effulsio
eliberatio
elimatio
elinguatio
490 eliquatio
elongatio
eluctatio
elucubratio
eluscatio
495 elusio
elutio
emanatio
emansio
emensio
500 emicatio
emigratio
emotio
emundatio
eneruatio
505 enixio[5]
eradicatio
eructatio
euacuatio
euaginatio
510 euasio
euectio
euictio
euigilatio
euisceratio
515 exacerbatio
exaestuatio
exagitatio
exaltatio
exanclatio gl.
520 exaratio
exarmatio
exarticulatio gl.
exasperatio
exauditio
525 excaecatio
excalceatio
excaldatio

---

[3] C. Th., depactio Cass. Coll. XVI, 2.

[4] Cf. Forcell. Lex. s. u., Boeth. diffinit. passim, de diuis. p. 883 Migne al.

[5] Intpr. Iren. II, 30, 6. 8.

excastratio gl.
excerptio
530 exceruicatio
excessio
excitatio
excoctio
excolatio
535 excommunicatio
excretio
excruciatio
excursatio
excussio
540 exhaustio
exhibitio
exhilaratio
exhonoratio
exoneratio
545 exoptatio
exoratio
exorbitatio
exordinatio
expansio
550 expensio
expensilatio
expergefactio
expunctio
exquisitio
555 exsaturatio
exsecatio
exsiccatio
exsolutio
exspoliatio
560 exsudatio
exsufflatio
exsulatio
exsurrectio
extensio
565 exterminatio
exterritatio
extimatio
extorsio
extricatio
570 exutio

Fabrificatio
fabulatio
factitatio
falsatio
575 famulatio
farreatio
fatio
feriatio
fermentatio
580 ferruminatio
fideiussio
figulatio
filiatio
fiscatio gl.
585 fixio
flagellatio
floritio
fluitatio
fluxuatio
590 focillatio
foederatio
fomentatio
forficatio
formidatio
595 fornicatio
fortificatio
fractio
frigidatio
fructificatio
600 fruitio
fucatio
fugitatio
fumatio
fumigatio
605 funeratio
fuscatio

Gannitio
gelatio
geniculatio
610 genuflexio
glandatio
glebatio
globatio
glorificatio
615 graduatio
grauatio

Habitio
halatio
haustio
620 hiatio
honoratio
horripilatio
humectatio
humiliatio

625 Illaqueatio
illatio
illectatio
illectio
illibatio
630 illicitatio
illigatio
illisio
illitio
illuminatio
635 imbutio gl.
immansio
immemoratio
immersio
immixtio
640 immoratio
immurmuratio
impalpebratio
imparatio
impensatio
645 impensio
imperatio
imperfectio
impertitio
imperturbatio
650 impinguatio
impletio
implexio
imputatio
inanitio
655 inauditio
inauguratio
incantatio
incardinatio
incarnatio
660 incentio
inchoatio
incircumscriptio
inclamatio
incoadunatio
665 incoctio
incognitio
incompositio
inconcussio
inconnexio
670 inconsideratio
inconstabilitio
inconsummatio
incorporatio
incorruptio
675 increpatio
incriminatio
incrispatio
incrustatio
inculcatio
680 inculpatio
incumulatio
incursatio
incussio
indemnatio
685 indeuotio
indictio
indigestio
indisciplinatio
indiscretio
690 indiuisio
induratio
ineruditio
inescatio
inexsecutio
695 infamatio
infatuatio
infectio
in-fectio
infestatio
700 inflictio
influxio
infossio
infrenatio
infrigidatio
705 ingestio
ingratificatio
ingrauatio
ingurgitatio
inhabitatio
710 inhalatio
inhiatio
inhonestatio
inhonoratio
inhumanatio
715 initiatio
iniunctio
innouatio
inobauditio
inoperatio
720 inordinatio
inquietatio
inquinatio
inscalptio
insecutio

725 insemitatio
insensatio
insertatio
insertio
insessio
730 insidiatio
inspectatio
inspersio
inspiratio
instinctio
735 insufflatio
insulcatio
insultatio
insumptio
insurrectio
740 insusurratio
intemperatio
intensio
interaestimatio
interemptio
745 interfusio
interlectio
interminatio
interriuatio
interseptio
750 interstinctio
interstitio
interuentio
interuersio
intextio
755 intimatio
intinctio
intortio
intributio
intuitio
760 inuasio
inuectatio
inuisio
inumbratio
inustio
765 irradiatio
irratio
irrecogitatio
irreptio
irresurrectio
770 irroratio
irrugatio
ieiunatio
ientatio
ioculatio
775 iubilatio
iucundatio
iugeratio
iuratio
iussio
780 iustificatio

Laboratio
lacessitio
lactatio
laruatio
785 legisdatio intpr. Iren. IV,4,2,ib.9,1.
legislatio
lenocinatio
leuigatio
limatio
790 linctio
linguatio
linitio
liquatio
liquefactio
795 litigatio
locupletatio
lubricatio
lucidatio
lucratio
800 luitio
luminatio
lunatio
luscitio
lusitatio
805 luxatio

Maceriatio
mactatio
maculatio
madefactio
810 magistratio
magnificatio
maioratio gl.
malaxatio
malefactio
815 maletractatio
malignatio
manatio
mandatio
manducatio
820 manifestatio
mansuefactio
manticulatio
marmoratio
masticatio
825 masturbatio
meatio
mediatio
melioratio
memoratio
830 mensuratio
mercatio
meretricatio
mersio
micatio
835 minctio
minitatio
minoratio
mirificatio
modiatio
840 moechatio
molatio gl.
molitio (molere)
mordicatio
morsicatio
845 mortificatio
motatio
munctio
mundatio
mundificatio
850 muneratio
mussatio
mussitatio
mutilatio

Natio (HA p. 22)
855 necatio
nepotatio
nexio
normatio
nouatio
860 nouellatio
nullatio
nullificatio
nuptio gl.
nutritio

865 Obaeratio
obauditio
obdensatio
obdormitio
obduratio
870 obiectio
oblaqueatio
oblatio
oblatratio
obligatio
875 obliquatio
oblocutio
obluctatio
obmurmuratio
oboeditio
880 obrepilatio
obreptio
obroboratio
obsecundatio
obsecutio
885 obseratio
obsignatio
obsonatio
obstipatio
obstrictio
890 obstrusio
obtectio
obtentio
obtortio
obtrepidatio
895 obtritio
obtrusio
obtuitio
obtunsio
obturatio
900 obturbatio
obtusio
obuentio
obuersio
obuiatio
905 obumbratio
obuolutio
occaecatio
occentatio
occlusio
910 occursio
octonatio
octuplicatio
offectio
offirmatio
915 offuscatio
offusio
olfactio
oliuatio gl.
ominatio

920 omissio
oneratio
opificatio
opitulatio
opprobratio
925 osculatio (ἀναστόμωσις)
ostensio

Pacatio
palpebratio
pandiculatio
930 parentatio
pariatio
parsio gl.
participatio
particulatio
935 parturitio
paruipensio
passio
pauitatio
pausatio
940 peccatio
pectio
pediculatio
peieratio
pellectio
945 pellicatio gl.
penetratio
peraequatio
percensio
perditio
950 perduratio
peremptio
perendinatio
perfinitio
perflatio
955 perforatio
perfossio
perfractio
perfricatio
perfructio
960 perfruitio
perlatio
permensio
permigratio
permulsio
965 pernoctatio
perpensatio
perpensio
perpetratio
perplexio
970 perquisitio
perrogatio
persecutio
perseueratio
persolutio
975 personatio
perspectio
perstrictio
peruagatio
peruasio
980 peruectio
peruentio
perustio
picatio
pigneratio
985 pipatio
piscatio
placitio
planatio
planctio
990 plasmatio
plausio
ploratio
podismatio
pollutio
995 pomatio (ὀπωρισμός) Hier.
populatio (populus)
porticatio
praecantatio
praecautio
1000 praecensio
praecessio
praecogitatio
praecognitio
praeconfessio
1005 praeconiatio (praeconatio)
praecontemplatio
praedamnatio
praedelegatio
praedestinatio
1010 praediuisio
praeelectio
praeexercitatio
praefiguratio
praefinitio
1015 praefocatio
praeformatio
praehonoratio
praeiuratio
praelibatio
1020 praelusio
praemissio
praemonitio
praemonstratio
praenotatio
1025 praenuntiatio
praeordinatio
praepeditio
praeponderatio
praeposteratio
1030 praeputiatio
praerogatio
praeruptio
praescitio
praescrutatio
1035 praesentatio
praesessio
praesignificatio
praestatio
praestolatio
1040 praestrictio
praestructio
praesuasio
praetectio
praetensio
1045 praeteritio
praetitulatio
praeuentio
praeuisio
procatio
1050 proclamatio
prodificatio
proditio (prodire)
proeliatio
profanatio
1055 profligatio
prognatio
prolocutio
promotio
propaginatio
1060 propassio
prophetatio
propitiatio
propotatio
propriificatio
1065 proruptio
prosectio
prosecutio
prospectio
prosperatio
1070 prostitutio
prostratio
protectio
protelatio
protensio
1075 protestatio
protractio
prouectio
pugnatio
pullulatio
1080 pulsio
purulentatio
pustulatio
putatio (q. computatio)
putrefactio

1085 Quadruplicatio
quaternatio

Rabulatio
racematio
rapinatio
1090 raptatio
rasio
ratihabitio
readunatio
reaedificatio
1095 rebaptizatio
recaluatio
recapitulatio
recensitio
receptatio
1100 recirculatio
reclinatio
reclusio
recogitatio
recommemoratio
1105 recompensatio
recontextio
recontractio
recorporatio
recorrectio
1110 recrastinatio
rectificatio

recursio
redactio
redanimatio
1115 redargutio
rediscussio
rediuinatio
reduplicatio
refiguratio
1120 reflatio
reflexio
refloratio
refractio
refragatio
1125 refrictio
refusio
regelatio
regeneratio
regradatio
1130 reintegratio
reiectatio
relapsio
relectio
releuatio
1135 reliquatio
reluctatio
reluminatio gl.
remancipatio
remeatio
1140 rememoratio
remoratio
remurmuratio
renatio gl.
renumeratio
1145 reparatio
repausatio
repensatio
repensio
repensitatio
1150 repertio
replasmatio
repletio
reportatio
repositio
1155 reprobatio
repropitiatio
repugnatio
repulsio
repurgatio
1160 reputatio
requietio
requisitio
resarcinatio
rescissio
1165 rescriptio
resecatio
reseratio
residuatio
resonatio
1170 respectio
restauratio
restrictio
restructio
resultatio
1175 resumptio
resurrectio
resuscitatio
retectio
retransitio
1180 retributio
retrocessio
retrogradatio
reuelatio
reuerberatio
1185 reuictio
reuisceratio
reuisio
reuolutatio
reuolutio
1190 rhythmizatio
ructatio
rugatio
rumigeratio
ruptio
1195 ruratio

Sabbatizatio
saccellatio
sacratio
sagatio
1200 salissatio
salitio
saliuatio
salsatio
saluatio
1205 saluificatio
sanctificatio
sanguinatio
satisacceptio
saturatio
1210 scarificatio
scissio
scitatio
scortatio
scrobatio
1215 sectatio
secubatio
secutio
segregatio
sementatio
1220 semiperfectio
semipletio
semotio
sensatio
sensio
1225 sepelitio
sepositio
septenatio
sequestratio
seruatio
1230 sibilatio
sifilatio
signatio
sinuatio
sociatio
1235 solatio (solari)
solatio (¿an solicatio, — a sol)
sopitio
soporatio
sospitatio
1240 speculatio
spiratio
spretio
spumatio
squamatio
1245 stannatio
stillatio
stomachatio
stratio
strictio
1250 structio
stupefactio
subadmiratio (Dionys. Exig. Greg. Nyss. creat. hom. 10)
subaemulatio
subauditio
1255 subcontinuatio
subdistinctio
subditatio
subditio
subdiuisio
1260 subelectio
subhastatio
subinsertio
subitatio
subiugatio
1265 subiunctio
sublectio
subligatio
sublimatio
submemoratio
1270 submersio
submigratio
subministratio
submotatio
submutatio gl.
1275 subnexio
subnotatio
subordinatio
subrectio
subreptio (subrepere)
1280 subreptio (subripere)
subrisio
subrogatio
subsannatio
subsecutio
1285 subsignatio
substillatio
substinctio gl.
substitutio
subsutio
1290 subtractio
subuentio
subuersio
subunctio
subustio
1295 succensio(succendere)
succensio (succensere)
succisio
succursio
suffectio
1300 suffessio
suffumigatio
suipassio
superabnegatio

superadiectio
1305 superaedificatio
superapparitio
superductio
supererogatio
superexactio
1310 superfusio
supergressio
superinductio
superinscriptio
superlinitio
1315 superlitio
supernatio
superordinatio
superpositio
superpostulatio
1320 superscriptio
superuentio
superunctio
supinatio
supplantatio
1325 suppletio
supportatio
supputatio
supralatio
suprapositio
1330 suprascriptio
sursumuocatio
suscitatio
suspectio
suspicatio
1335 susurratio

Tardatio
tectio
temeratio
tenebratio
1340 tentio
tenuatio
terrificatio
territio
thesaurizatio
1345 tignatio
tinctio
titulatio
tonatio
tonsio
1350 torsio
tortio
transactio
transanimatio
transcensio
1355 transcorporatio
transcriptio
transcursio
transfictio
transfixio
1360 transforatio
transformatio
transfretatio
transmeatio
transmigratio
1365 transmotio
transnominatio
transuerberatio
transuersio
transuolutio
1370 transuoratio
triangulatio
tribulatio
tripartitio
triplicatio
1375 tripodatio
tripudiatio
trituratio
truncatio
trutinatio
1380 tubicinatio
tubulatio
tunsio
turificatio
tutatio

1385 Vagatio
uallatio
uaratio
uaricatio
uegetatio
1390 uehatio
uehiculatio
uelatio
uellatio gl.
uentriculatio
1395 uentrificatio
uestigatio
uexillatio
uibratio
uicesimatio
1400 uigilatio
uinctio
uisitatio
uitulatio
uiuificatio
1405 ululatio
umbratio
uncatio
undatio
unitio
1410 uniuocatio 6)
uocitatio
uolitatio
urbatio
usitatio
1415 ustulatio
usucaptio
usureceptio 7)
uulsio 8).

II.

Abactor
abbreuiator
abdicatrix
abigator
5 abigeator
abiurator
ablator
abligurritor
ablutor
10 abnegator
abolitor
abrogator
absconditor
absconsor
15 absolutor (sed absolutorius Sen. all.)
abusor
accentor
acceptator
accersitor
20 accommodator
accubitor (-torius Petr.)
actrix
acutiator
adamator
25 adductor
ademptor
adimpletor
adinuentor
adiurator
30 admanumdeductor
adminiculator
admissor
adoptator
adorator
35 adulatrix
adulterator
*adulteratrix
aduector
aduersator (-rix uett.)
40 adunatrix
aduocator
aemulatrix
aenator
aequator
45 aeruscator
aesculator
affectatrix
affirmator
afflator
50 afflictator
afflictrix
aggressor
agitatrix
agricultor
55 agrimensor
alapator 9)
alator
albator
aleatrix
60 alienator
allator
allector (allegere)
alleuator
allocutor
65 alucinator

---

6) Cf. 153, 610, 785, 786, 1220, 1221, 1302, 1331, uett. domuitio, nomenclatio, domumrepetitio, domireditio.

7) Cf. 139 bipartitio (bipartire), 135, 136, 814, 815, 936, 1208, 1373, 1416, uett. maledictio, manumissio, satisdatio, satisacceptio.

8) Von 1418 hier zusammengebrachten nomina deriuatiua auf -tio (-sio) sind neu registrirt 182 (etwas über $12^{4}/_{5}\%$).

9) Gloss. Labb. καυχητής, ib. alapatur ἀλαπάζει.

— ambestrix[10]
ambitor
ampliator
amplificatrix
70 — amputatrix
animator
animatrix
annihilator gl.
annotator
75 annuntiator
annuntiatrix
anticipator
antistitor
apertor
80 — apostatrix
apparator
apparatrix
appensor
appetitor
85 applausor
apportator
appromissor
aptator
aquaeductor
90 arbitrator
arbitratrix
arcessitor
architector
areator
95 argumentator
argumentatrix
argutator
argutatrix
armator
100 armatrix
armiductor gl.
armifactor
arrogator
articulator gl.
105 ascensor
aspernator
assator
assecutor
assignator
110 assimulator
— assistrix
assumptor
assumptrix
astator
115 astipulatrix
astructor
attestator
attrectator
attributor
120 auctrix
aucupator (-torius Plin. Mart.)
auditrix
— auersatrix
augmentator
125 augurator
auguratrix
auocator
auocatrix
aurator
130 auricoctor gl.
aurifossor
aurigator
autumator gl.
auxiliatrix

135 Bacchator
baiulator
ballator
balneatrix
baptizator
140 battuator
belligerator
benefactor
benesuasor
bibitor
145 blanditor
blasphemator
blasphematrix
bombitator
bombycinator
150 bracteator
breuiator

Caballator
caecator
caesor
155 caespitator
calcator
calcatrix
calceator
calculator (Mart. s., postt.)
160 calculatrix
calumniatrix
campidoctor
cantatrix
captatrix
165 captiuator
captiuatrix
captor
captrix
capulator
170 carinator
caritor
carminator
carnificator
carnificatrix
175 castrator
cauculator gl.
censitor
certator
cerussator gl.
180 cessatrix
charaxator
cimussator[11]
cinctor
circumcisor Mar. Mercat. Subnot. 8, 16.
185 circumductor
circumhabitator
circuminspector
circumlator
circumlatrator
190 circumspector
circumuentor
clusor
coactrix
coadiutor
195 cociator
cocionator
coemptionator
coemptor
coenator
200 coercitor
cogitator gl. (-orium Tert.)
cognitrix
cohabitator
cohabitatrix
205 coimitator
collator
collaudator
collector (colligere)
collector (con-lector)
210 collocutor
colluctator
colorator
comesor
comestor
215 commaculator
commeator
commemorator
commendator (-rix uett.)
commentator
220 commercator gl.
comminator
commissor
commodator
commonitor
225 commotor
communicator
compaginator
comparator
compassor
230 compastor
compeccator
compertor
compilator
complanator
235 completor
complutor
compossessor
compotator
compressor
240 comptor
compulsor
concentor
conceptor
concinnator
245 concisor

---

[10] Zu den mit — bezeichneten Formen auf -rix findet sich keine entsprechende männliche Form.

[11] Gloss. Labb., cf. cimussa ib., cimussare et cimussatio Dosith. p. 64 Keil.

concubitor
concupitor
concurator
concussor
250 condator gl.
condemnator
condesertor
condĭtrix
condoctor
255 — condonatrix
conductrix
confabulator
confectrix
confessor
260 confictor
confideiussor
confirmatrix
confiscator gl.
conflator
265 — conflictatrix
conformator
confortator
confutator
congregator
270 congressor
coniectator
— coniunctrix
conscriptor
consecrator
275 consecratrix
consectator (-rix uett.)
consecutor
conseruatrix
consessor
280 considerator
consiliatrix
consolatrix
consolidator
conspector
285 constrator
consummator
consummatrix
consumptrix
consutor
290 contaminator
contextor
conticitor
conticitrix
contractor
295 contradictor
contrascriptor
contrectator
contutor 12)
conuerritor
300 conuersator
conuocator
cooperator
cooperatrix
copulator
305 copulatrix
coronator
correptor
creditrix
cremator
310 criminatrix
cruciator
crucifixor
culpator
cunctatrix
315 cuniculator
cupitor
curatrix
cursrix
cusor Cod. Iust. (?)

320 Damnator (-torius Cic.)
datrix
dealbator
deaurator
debellatrix
325 debitrix
decalicator gl. καταπότης
deceptrix
decertator
declarator
330 decomptor
decorator
dedecorator
dedicator
defamator
335 defectrix
defensator
defensatrix
definitor
deflorator
340 defraudator
defraudatrix
degulator
degustator
dehortator
345 deiector
deipartrix
delectator
delegator
delictor
350 delimator gl.
delinitrix
delusor
demonstratrix
demutator
355 denegator
denudator gl.
denuntiator
depalator
depector
360 depilator gl.
deplorator
depopulatrix
depositor
depostulator
365 depraedator
deprauator
deprecatrix
depretiator
depressor
370 derogator
descriptor
desertrix
desiderator
desolator
375 despectator
despector
desperator gl. ἀπειρημένος
destinator
destinatrix
380 destitor
destitutor
destructor
desultrix
detector
385 detentator
detentor
determinator
detestator
detractor
390 deuastator
deuiator Ps. Aug. ad fratrr. erem. serm. 29 (puritatis)
deuictor
deuirginator
deuorator
395 deuoratrix
deuotor
deuotrix
dictor
diffusitrix
400 diffusor
digestor
— diiudicatrix
dilapidator
dilatator
405 dilectator
dilector
dimissor
director
discretor
410 discriminator
discriminatrix
discursator
discursor
discussor (-orius Plin.)
415 dispector
dispensatrix
dispersor
dispositor
dispunctor
420 disseminator
dissertator
dissertor
dissipator
dissipatrix
425 dissolutor
dissolutrix
disterminator
distinctor
distractor
430 distributor
distributrix
ditator
diuinator
diuinatrix

---

12) Vgl. 209 (con-lector), 220, 230 f., 237 f., 248, 250, 254 f., 261.

435 doctrix
dolator
donatrix
dubitator
ducator (ducare gl.)
440 ducatrix
dulcator
duplicator
durator (-rix Plin.)

Edissertator
445 eductor
effractor
effusor
electrix
eleuator
450 elicator gl.
elicitor
elimator
elisor
emanator Cassiod. Inst. Diu. 20.
455 emancipator
emansor
emasculator
emissor
emptrix
460 enarrator
— enecatrix
enodator
— enuntiatrix
ephalmator
465 epulator
equipastor
equisessor
equistrator
erector
470 erogator (sed -torius Frontin.)
erratrix
eruditor
eruditrix
eruptor
475 esor
estor (estrix Plaut.)
euacuator
euangelizator
exacerbatrix
480 exactrix
exaggerator
exaltator
examinator
exasciator
485 — exasperatrix
exauditor
excaecator
excantator
exceptor
490 exceptrix
excisor (-orius Cels.)
excitator
excitor
exclusor
495 excogitator
excubator
exculcator
excultor
excurator
500 excursator
excusator
excussor (-orius Plin.)
exheredator
exhibitor
505 exhortator
exonerator
exoratrix
exorbitator
expetitor
510 expiator
expiatrix
expletor
exploratrix
expositor
515 expressor
expromissor
expugnatrix
expunctor
exquisitor
520 exsecrator
exsector
exsecutrix
exspectator
exspectatrix
525 exspoliator
exstirpator
exstirpatrix
exstructor
exsuperator
530 extensor
exterminator
Fabellator
fabricatrix
fabulator
535 factitator
factrix
falsator
falsor
famulatrix
540 fartrix
fascinator
fatigator
fator
fauisor Iul. Val. II, 21 al.
545 fermentatrix Spicil. Solesm. III, p. 451.
fidedictor
fideiussor (fideiubere)
fidepromissor (fidepromittere)
figulator
550 figurator
firmatrix
flagitatrix
flagrator
— flammatrix
555 flator
formatrix
formidator
fornacator
fornicator
560 fornicatrix
fossrix
fotor
fractor
fraudatrix
565 frequentator
fricator
— frictrix
frustrator
fugator
570 fugatrix
fulminator
fulminatrix?
fultor
fumator
575 fundator (funditor) gl.
funerator
furator
fusor
fusitrix
580 fustibalator

Gannator
garritor
geniculator
gladiatrix
585 gloriator
gratulator
gulator
gustator (-orium pA)

Habitatrix
590 haesitator
heluator
hospitator

Iactitator
ianitrices (εἰνάτερες)[13]
595 ieiunator
illator
illatrix
— illectrix
illuminator
600 illuminatrix
illusor
illustrator
immissor
immutator
605 impeditor
impetrator
implanator
impletor
— implicatrix
610 impostor
impostrix
improbator
impugnator
— impulsatrix
615 impulstrix
inaurator
incantator
incantatrix
incensor
620 incentor
incaespitator

---

[13] Vgl. 93.

incestator
inchoator
incisor
625 incitator
incitatrix
inclusor
increpator
incubator
630 inculcator
incusator
incussor
indicator
inductrix
635 indultor
indurator
inebriator
infamator
infertor[14]
640 infitiatrix
inflammator
inflammatrix
inflator
informator
645 infractor
infractrix
infusor
inhabitator
inhabitatrix?
650 inhumator
initiator
initiatrix
iniuriator
innouator
655 inoperator
inquietator
— insatiatrix
insecutor
insessor
660 insidiatrix
insignitor
insimulator
insinuator
insinuatrix
665 inspectator
inspectrix
inspirator
instaurator
institutor
670 insultator
insultatrix
integrator
intellector
in-tentator[15]
675 interdictor
interemptrix
interpellatrix
interpolator
interpolatrix
680 interpretator
interpretatrix
interrasor
interrogator
interruptor
685 interuersor
intimator
intinctor
introductor
introspector
690 inuasor
inuector
inuectrix
inuestigatrix
inueterator
695 in-uictrix
inuisor
inuitator
inuitatrix
inuocator
700 inuolator gl. κλέπτης
ioculatrix
irreptor
irrigator
irritatrix
705 iugator
iugulator
iunctor
— iurgatrix
iussor
710 iustificator
iustificatrix

Laborator
lacerator
laceratrix
715 lacessitor
lamentator
lamentatrix
lancinator
laniator
720 lanitor gl. ἐριοπλύτης
lapidatrix
lapidicaesor gl.
laqueator
latitator
725 latrix
latrunculator
lauator (lauatrina uett.)
lecator gl.
lectrix
730 legisdoctor
lenocinator
leuator
libator
liberatrix
735 licitator
ligator
liguritor
limitator
linitextor gl.
740 litator
locupletator
locutor
lotor
lucisator
745 lucrator
lustrator
luxuriator

Mandator
mandatrix
750 manducator
manifestator
mansor
manumissor
marticultor
755 meator
mediator
mediatrix
medicator
meditator
760 — mensuratrix
merulator
metitor
migrator
minator
765 miserator
miseratrix (Prosp. Aquit. de ingr. 625)
misertor
missor
modificator
770 modulatrix
molator
molĭtor
molītrix
morigerator
775 mortificator
motator
mulcator
mulctor
multiplicator
780 mundator
munerator
munidator
munitrix
murmurator
785 muscipulator
mussitator

Natatrix
naufragator
necator
790 necatrix
negator
negatrix
neglector
negotiatrix
795 nominator
nouator (-trix Ou.)
nugatrix
numerator
nuncupator
800 nundinator
nuntiator
nuntiatrix
nuptiator

Obarator
805 obeditor
oblator
oblatrator (-rix Plt.)
oblectator
obliguritor

---

14) Vgl. 822, und HA p. 39* Ann. s. f.; sonst noch von theils irrationeller theils dunkler Ableitung 876, 924, 1069 (salictor), 1070.

15) Vgl. 695.

810 obliterator
obsecundator
obsecutor
obseruatrix
obturbator
815 — obumbratrix
occillator
occupator
occursator (-rix ap. Fest.)
occursor
820 odorator gl.
offector
offensor
offertor
officinatrix
825 olerator
oliuitor
omnicreator
operator
operatrix
830 opinatrix
oppignerator
oppugnatrix
orbatrix
ordinatrix
835 ornator (-rix Ou.)
ostensor
ostentatrix
ostitor gl.

Pariator
840 paritor
participator
participatrix
partitor gl.
passor (pandere)
845 peccator
peccatrix
pectinator
pellector
penetrator
850 penetratrix
pensator
pensiculator
pensitator
pensor
855 peraequator
— peragratrix
perceptor
percultor
perditrix
860 perdomitor
peremptrix
perfossor
perfusor (-orius pA)
perlator
865 perlatrix
perlustrator
permeator
permissor
perpendiculator
870 perpetrator
perscrutator
persecutor
persecutrix
perspector
875 persuasitrix
persuasor
persultator
perturbator (-rix Cic.)
peruasor
880 peruector
peruentor
peruersor
peruestigator
petitrix
885 piator (-rix Plt.)
picatrix
pinsitor
placator (-orius Tert.)
placatrix
890 plagiator
plantator
plantatrix
plasmator
plasticator
895 plaustrix
plutor
pocillator
poenator gl.
pollicitator
900 pollicitatrix
ponderator
ponderatrix
popinator
porcitor
905 portator
portatrix
postulator
postulatrix
potentator
910 praecantator
praecentor (praecantrix Plt. Varr.)
praecessor
praecipitator
praecisor
915 praeclusor
praecognitor
praecursator
praedecessor
praedestinator
920 praedicatrix
praedictor
praeemptor
praefator
praefector
925 praeformator
praeitor
praelator
praelector
praemiatrix
930 praemonitor
praenuntiator
praenuntiatrix
praeparator
praereptor
935 praerogator
praesaltor
praeseminator
praesignator
praestator
940 praestitor
praesumptor
praesumptrix
praeuaricatrix
praeuentor
945 — praeuiatrix
precatrix
pressor
primogenitor
principator
950 proauctor
processor
proculcator
procursor
prodigiator gl.
955 proditrix
productor
profanator
profector
profusor
960 progenerator
progenitrix
progressor
prohibitor (-orius Plin.)
prolator
965 prolocutor
promotor
promulgator
promulgatrix
propinator
970 propitiator
propitiatrix
propugnatrix
propulsor
proquaestor
975 prorogator
promptor
prosator
prosatrix
prosector
980 prosecutor
proseminator
prospector
prostitutor
prostrator
985 protector
protectrix
prouocatrix
pseudodoctor
publicator
990 publicatrix
pugilator (-orius Plt.)
pugillator
pugnatrix
pumicator
995 punctor
purgator
purgatrix
putator

Quietator

1000 Raptrix
rasor gl. κουρεύς
rebaptizator
receptator

receptatrix
1005 recompensator
reconciliatrix
reconditor
recreator
rectitator
1010 redditor
redemptrix
redhibitor
redintegrator
redonator
1015 refector
refragator
refutator
regenerator Mar. Merc. Subnot. 8, 20.
relaxator
1020 relictor
relictrix
reliquator
reliquatrix
remansor
1025 remediator
remigator
remissor
remorator
remoratrix
1030 remunerator
remuneratrix
renouator
renuntiator
repensator
1035 repensatrix
repensor
repertrix
repraesentator
— reprobatrix
1040 repromissor
repropitiator
repudiator
repugnator (-orius Vitr.)
repugnatrix
1045 repulsor
rescriptor gl.
resignator gl.
restaurator[16]
restitutrix
1050 resultator
resuscitator
retentator
retentatrix
retentor
1055 retractator
retributor
reuelator
reuocator
rigator
1060 rimator
rimatrix
rosor
ruminator

Sacrator
1065 sacrificator
sacrificatrix
saginator
sagittator
sali(c)tor
1070 salissator
saluator
saluatrix
saluificator
salutificator
1075 samiator
sanator
sanctificator
sanctor
sannator gl.
1080 sarcinator (sarcina)
sarcinatrix
sarcitector Isid. Or. XIX, 19.
sarcitor
sarcitrix
1085 sarsor
sartor
sartrix
satisdator
saturator
1090 sauiator
scenifactor
scitor
scrutatrix
scultator
1095 scurrator gl.
sectatrix
secutrix
sedator
seductor
1100 seductrix
selector
seminatrix
— semitatrix
senatrix
1105 sensificator
sentinator
separator
separatrix
sepultor
1110 sequestrator
serenator
sermocinator
sermocinatrix
seruitor
1115 seuocator
sibilator
sibilatrix
sigillator
significator
1120 significatrix
simiator («simator?») Porph. ad Hor. AP 437.
simpulator (-rix P. Diac.)
simpuuiatrix
singulator gl.
1125 sociator (-rix Val. Fl.)
— solidatrix
sollicitatrix
solutor
solutrix
1130 somnisolutor gl.
sorbillator
sortilator
sospitator
sospitatrix
1135 sperator
spiculator
stannator
stellionator gl.
stimulator (-rix Plt.)
1140 stipatrix
stipulator
strangulator
strangulatrix
strator
1145 suauisator
subactor
subauditor
sub-curator
sub-doctor
1150 subiugator
sublimator
submissor
subornator
subornatrix
1155 subsannator
subsessor
subuector
subuentor
subuersor
1160 succensor
succentor
succisor
succonditor
succursor
1165 sufflator
— suffocatrix
suffragator
suffragatrix
suffultor
1170 superatrix
superimpletor
superinspector
superintentor
superseminator
1175 supertextor Mar. Merc. Procli hom. sect. 3.
superuentor
supplantator
supplicator
supplicatrix
1180 suppressor
supprocurator[17]

---

[16] Inscr., Mar. Merc. intpr. Nestor. tractatt. c. Pelag. p. 212 t. XLVIII Migne *naturae lapsae restauratorem diligamus.*

[17] Vgl. 1148 (sub-curator), 1149, 1163, — 950 (pro-auctor), 961, 977 f., 974 (pro-quaestor), 499 (ex-curator), und Anm. 12 (uett.

supputator
surrector
surrectrix
1185 susceptor
susceptrix
suscitator
suspector
sustentator gl.
1190 sustentatrix
susurratrix
sutrix
syntonator

Taxator
1195 tegulator Th. thes.
temerator
tentatrix
tentor (tentorium uett.)
tentrix
1200 terebrator
tergiuersator
terminator
tersor gl.
tessellator gl.
1205 testator
testatrix
testificator
thesaurizator
tinctor
1210 tinnitor
torculator
tornator
torsor
tortrix
1215 traditor
traiector
transfigurator
transgressor
transilitor
1220 transitor
transmissor
transuaricator
tributor

triumphator
1225 triumphatrix
trucidator
trutinator
tubicinator gl.
tudiator
1230 tuitor
tumultuator
turificator
turpator
turpificator
1235 tutator
tutelator
tutrix

Variator
uaricator
1240 uaticinatrix
uectator
uectrix
uegetator
uenabulator 18)
1245 uenditrix
uenenator
uentor
uentricultor
uerberator
1250 uestitor
ueteratrix
uexatrix
uiatrix
uictimator
1255 uigilator
uinctor
uindicator
uindicatrix
uiolatrix
1260 uisitator
uisor
uispiliator
uitator
uiuificator
1265 uiuificatrix
unctrix

unicultor 19)
uociferator
uolator
1270 uorator
urnator
usurpator
ursurpatrix
uulnerator

1275 Zelator
zeunitor 20).

III

Abnormitas
absurditas
accessibilitas
acerbositas
5 aciditas
actiuitas
aduersarietas
aegritas
aeuitas
10 affluitas
albescitas
alienitas
almitas
alteritas
15 alternitas
altilitas
amabilitas
animaequitas gl. (animaequus)
animalitas
20 animositas
annositas
aptabilitas
aquositas
associetas
25 augustalitas

Beatitas
bilinguitas
biplicitas

Caesitas
30 calculositas
caliditas
callositas
cambitas gl. ἀντικαταλλαγή
canditas
35 carnalitas
carnositas gl.
cauitas
cauositas
cautelitas
40 cerealitas
ceruicositas
christianitas
circuitas
coaeternitas
45 coaeuitas
coenositas
commutabilitas
comprehensibilitas
concauitas
50 concilitas gl.
confragositas
congruitas
coniugalitas Ps. Cypr. sing. cler. 14.
consedulitas
55 consensualitas
consobrinitas gl.
consubstantialitas
consularitas
contemptibilitas
60 contiguitas
contrarietas
contubernalitas
conuertibilitas
corporalitas

---

pro-genitor, pro-dictator, progubernator, propraetor, — mit con- ex- sub- keine Beispiele).

18) Vgl. Add. Lex. Lat. (Dorp. 1872) p. 103, ann. 85, und ausserdem oben 43, 57, 91, 138, 149, 152, 176, 179, 196, 326, 575, 720, 761, 771, 869, 898, 903 f., 954, 992, 1080 f., 1121?, 1124, 1136, 1107, 1138, 1193, 1195, 1236; ¿1262.

19) Vgl. 101 (armiductor), 102, 546, 722, 744, 754 (marticultor), 782, 827, 918, 1091, 1130, 1102, ¿1145, 1248, — 1082 (sarcitector, ¿vgl. 93), — 142 f., — 30, 54 (agricultor), 55, 89, 130 f., 466—8, 730, 739.

20) Unter den vorstehend aufgeführten 1276 Wörterformen auf -tor (-sor) oder -rix sind: dem lateinischen Lexicon neu vindicirt (Anm. 1) 129 (c. 10,1%), — weibliche Formen 282, unter diesen: mit entsprechenden männlichen Formen, die mitaufgeführt sind, gepaart 119, ohne nachgewiesene männliche Form (Anm. 10) 16. Vgl. Add. Lex. Lat. n. 85.

65 corrationalitas
corruptibilitas
crassitas
curialitas
cursilitas
70 curuitas

Damnabilitas
dapsilitas
dealitas
dehonestas
75 deitas
detestabilitas
deuexitas
diluciditas
dimidietas
80 disparilitas
diuiduitas
docibilitas
dolositas
domesticitas
85 dualitas
dubietas
duitas
duplicitas
durabilitas
90 duumuiralitas

Emarcitas
¿emunitas (opp. immunitas)
essentialitas
essentitas
95 exauctoritas
eximietas
exinanitas
exsecrabilitas
exsistentialitas

100 Fabrilitas
fallacitas gl.
falsitas
famositas
fastiditas
105 fatalitas
figuralitas
filialitas
filietas
finalitas
110 flexibilitas
flexuositas
fluitas
formidolositas
formitas
115 fortitas gl.
fraternitas
frigiditas
frualitas[21]
fructuositas
120 fugacitas
furiositas Ps. Aug. ad fratrr. erem. serm. 36.
fuscitas

Generalitas
genialitas
125 glabritas
glebositas
globositas
graecitas
gratiositas
130 gulositas Ps. Aug. ad fratrr. erem. serm. 31, al.

Honestitas
honorabilitas
hostilitas

Identitas[22]
135 idoneitas
illocalitas
imbonitas Tert.
immedietas Boeth.
immobilitas
140 immunditas
imparilitas
imparitas
impassibilitas
implacabilitas
145 impossibilitas

---

[21] Misbildungen sind auch u. a. 94 (vgl. 194), 241 u. 92, — 244 u. 350 (doch vgl. zu diesen Add. Lex. Lat. p. 30, n. 32), — und die A. 23 aufgeführten.

[22] Vgl. 14, 84.

improprietas
improsperitas
inaccessibilitas
inaequabilitas
150 incapacitas
inciuilitas
incoinquinabilitas
incommobilitas
incommutabilitas
155 incomparabilitas
incomprehensibilitas
inconcinnitas
incongruitas
inconstabilitas
160 inconuertibilitas
incorporalitas
incorruptibilitas
incredibilitas
incredulitas
165 incuriositas
incuruitas
indecibilitas
indemnitas
indiuiduitas
170 indocibilitas
ineffabilitas
inexorabilitas
infertilitas
infimitas
175 informitas
infortunitas Gell.
infructuositas
inhonestas Tert.
inhonestitas gl.
180 innascibilitas
innatiuitas
inofficiositas
inopportunitas
inormitas
185 insatiabilitas
insensibilitas
inseparabilitas
insolubilitas
insomnietas
190 insuasibilitas
insuauitas
intellectualitas
intelligentialitas
intelligentitas
195 intempestiuitas
intemporalitas
intolerabilitas
inuiolabilitas
inuisibilitas
200 inuoluntas[23]
iocularitas
irrationabilitas
irreligiositas
irriguitas
205 irritabilitas
iteritas
iugalitas
iugitas

Languitas gl.
210 lanositas
lapidositas
lasciuitas
laudabilitas
lecacitas
215 libertinitas
limpiditas
linguositas
liquiditas
localitas
220 longaeuitas
longanimitas
longiturnitas
lubricitas
luculentas

225 Madiditas
maliloquacitas[24]
malitas
malitiositas
medietas
230 membrositas
mendacitas
mendositas
mirabilitas
miserabilitas
235 modicitas
monstrositas

---

[23] Vgl. 137, 138, 176, 178, uett. insatietas Plaut. (¿infinitas Cic.), — und oben A. 15.

[24] Vgl. Rönsch Itala und Vulgata S. 218.

moralitas
morbositas
mulieritas
240 multiplicitas
munitas gl. λειτουργία
mutilitas
mutitas

Naritas
245 nascibilitas
natiuitas
naturalitas
nebulositas
negotiositas
250 neruositas
nexilitas
nimietas
nocibilitas
nodositas
255 nouellitas
noxietas
nuditas
nugacitas
nugalitas
260 numerositas

Obnoxietas
obtusitas
officiositas
olacitas
265 oliditas
onerositas
optimitas
orphanitas
otiositas

270 Paganitas
palliditas
pannositas
parentalitas Th. thes.
parilitas
275 paritas
particularitas
paruulitas
passibilitas
passiuitas (pati)
280 passiuitas (passim)
pastilitas
paternitas
peculiaritas
perplexitas
285 personalitas
perspicacitas
peruicacitas
pigritas
pilositas
290 platonitas
pluralitas
pollucibilitas
pompabilitas
pompalitas
295 pompositas
populositas
possibilitas
postremitas
praeclaritas
300 praeposteritas
pretiositas
primaeuitas
principalitas
probrositas
305 prodigalitas
profanitas
profunditas
prolixitas
propitietas
310 proportionalitas
puritas (purus)
puritas (pus)
pusillanimitas
pusillitas

315 Quadriformitas
quadruplicitas
quaternitas
quinquennalitas

Rationabilitas
320 rationalitas
reconcilitas gl.[25]
religiositas
risibilitas
romanitas
325 ruditas
rugositas

Saeuitas
salebritas
salsitas
330 saucietas
saxitas
saxositas
scaeuitas
sceleritas
335 secabilitas
sedecennitas
sempiternitas
sensibilitas
sensuabilitas
340 sensualitas
sequacitas
serietas
seritas
singularitas
345 sinisteritas
sobrinitas gl.
sollemnitas
sonoritas
sorditas
350 sospitas
spatiositas
specialitas
specietas[26]
speciositas
355 spectabilitas
spiritalitas
squaliditas
stationaritas Beda[27]
stoliditas
360 subdolositas
submultiplicitas
substantialitas
succositas
summitas
365 sumptuositas
superfluitas
supernitas
superparticularitas
superuacuitas
370 supremitas

Temporalitas
tenebricositas
tenebrositas
tenerositas
375 tepiditas
ternitas
terrenitas Meliton. Clau. IV, 1, 6.
terribilitas
tetricitas
380 tolerabilitas
torriditas
tortuositas
totietas
triformitas
385 trinitas
triplicitas
tumiditas

Validitas
uenalitas
390 uenerabilitas
uentositas
uerbositas
uernulitas
uersibilitas
395 uertibilitas
ueternositas
uicarietas
uinositas
uirositas
400 uisibilitas
uisualitas
ultroneitas
unalitas
uniformitas
405 uniuersalitas

---

[25] Wohl von reconciliare, wie 50 von conciliare; vgl. die von Verbalstämmen abgeleiteten 33, 95, ¿24, — 10 und 112, 43, 91, 209, wohl auch 104 (vgl. A. 27), und Add. Lex. Lat. p. 8 sq., n. 17.

[26] Von Substantiven abgeleitet ferner: 9, 39, 75, 108, ¿114, 176, 239, 268, 312, 328, 331, 334, 349; vgl. Add. Lex. Lat. l. l.

[27] Von stationarius, — unregelmässig auf -itas statt auf -(i)-e-tas, wie sonst alle von Wörtern auf -ius abgeleiteten (7 aduersarietas, 61, 397, — 79, 86, 96, 108, 146, 252, 256, 261, 309, 330, 342, uett. anxietas, medietas, pietas, sobrietas), — daher auch wohl 104 fastiditas von fastidire, nicht von fastidium abzuleiten. Abweichend vom Gewöhnlichen, auf -ietas statt auf -itas, 189 insomnietas von insomnis.

uolucritas
uotiuitas
utensilitas
uulgaritas[28]).

Diagnoses plantarum novarum Japoniae et Mandshuriae. Scripsit C. J. Maximowicz. (Lu le 30 janvier 1873.)

DECAS QUARTA DECIMA.

Lychnis stellarioides. (*Eulychnis* Fzl.) subglabra viridis erecta; foliis inferioribus ellipticis subito breve acuminatis, ceteris elongato-lanceolatis longe acuminatis, bractealibus minoribus consimilibus; cyma 7—13-flora laxissima diffusa, pedicello floris centralis calycem multiplo, lateralium distincte superantibus; calyce breviter obconico dentibus ovatis acuminatis brevissime ciliatis, nervis apice arcuatim conjunctis et anastomosantibus; corolla alba, unguibus linearibus parum exsertis lamina cuneata basi bidentata apice bifida lacinia quadam bi-tridentata sublongioribus, appendicibus oblongis; capsula ovali carpophorum superante; seminibus planoconvexis anguste marginatis laevibus. — *Sendshiyu ganpi.* Soo bokf. VIII. 58.

Hab. in *Nippon* meridionalis (ex opere citato) et borealis silvis montanis, unde e prov. Nambu misit fl. frf. Tschonoski.

Species omnino sui juris, tantum cum *L. flore cuculi* L. comparanda, sed diversissima, habitu potius *Stellariis* quibusdam (*holosteae* v. gr.) accedens.

Herba bi-tripedalis foliis 5 pollices longis, pollice angustioribus, floribus vix pollicaribus.

Nota. L. Wilfordi Maxim. in indice ad calcem decadis X. — *L. laciniata* Maxim. Dec. II. — a Regelio ad specimen unum florens a Wilford lectum olim sub nomine *L. fulgentis var. Wilfordi* descripta, ab optimo b. Rohrbach iterum pro varietate *L. fulgentis* habetur, neglecto examine speciminum completorum meorum totiusque meae descriptionis, ubi praeter alia signa (glabritiem, flores duplo minores, petalorum lacinias angustissimas aliaque) semina villosa (pilis longis patentibus) describuntur. Quo signo abunde differt a *L. fulgente* Fisch., cui semina minute obtuseque tuberculata. Optima igitur est species, ceterum jam habitu diversissimo primo obtutu distincta.

De ceteris *Sileneis* sinico-japonicis confer ad Rohrbach in Linnaea XXXVI. 664 sq., ubi species 29 enumerantur.

Sequuntur hic *Alsineae* ejusdem ditionis, nempe *Japoniae*, *Mandshuriae*, *Mongoliae* et *Chinae*, ea dilimitatione qua in Benthamii et Hookeri Gen. pl. expositae sunt, exclusis nempe *Polycarpeis*, quarum paucae species tantum in *China* ipsa et quidem australiori occurrunt.

Alsineae

Sinico-Japonicae.

Sagina L.

S. Linnaei Presl. — Fzl. in Ledeb. Fl. Ross. I. 339. — F. Schmidt. Fl. Sachal. 117.

Hab. in *Mandshuria* orientali, in litore portus Bruce, ad margines pratorum perfrequens, init. Augusti fl. c. fr.

Var. maxima, A. Gray. Bot. Jap. 382. (sp. pr.): — caulibus elatioribus, foliis majoribus, floribus numerosioribus majoribus 5—10-decandris, pube ad apicem totius plantae saepius glanduloso-pilosa. — Miq. Prol. 11. — *S. sinensis*, Hance in Seem. Journ. of bot. VI. 46 — *S. procumbens*, Thbg. Fl. Jap. 80. — *Möhringiae spec.*, A. Gray in Perry's Exped. 309. — *Tsume gusa.* Soo bokf. VIII. 32.

Hab. per totam *Japoniam* frequens; in archipelago *Koreano* (Oldham!); *Korea* (Wilford!); *Mandshuria* australi, in rupibus litoreis portus Deans Dundas, meridiem versus; *Lutschu* (Wright!); *China:* in insula ex adverso Amoy (Sampson! commun. Hance).

Forma meridionalis videtur.

Alsine Wahlbg.

1. *A. verna* Bartl. ζ. *borealis* Fzl. l. c. 349. — *A. verna*, Turcz. Fl. Baic. Dah. I. 220. — *Hosohatsumé-kusa* (i. e. Sagina tenuifolia). Soo bokf. VIII. 33. (opt.)

Hab. in *Japonia* boreali: principatu Nambu (Tschonoski, fl. fr. nond. mat.) et loco non designato (ex opere laudato).

Specimina pauca collecta cum baicalensibus congrua. Semina in nostris undulato-rugulosa.

2. *A. laricina* Crantz. — Fzl. l. c. 352. — Maxim. Primit. 56. — Rgl. Pl. Radd. I. 353.

Hab. in *Mandshuria* occidentali frequens, usque ad Amur meridionalem, praeterea in tota *Sibiria* orientali.

---

28) Unter obigen 409 Wörtern auf -tas sind neu hinzugekommen 57 (13,93%).

Ammodenia Gmel.

A. peploides Rupr. Fl. Samojed. 25. — *Honkeneja p.* Ehrh. — Fzl. l. c. 357.

β. *oblongifolia* Fzl. — Maxim. l. c. 56. — A. Gray Bot. Jap. 382. — Miq. Prol. 363. — F. Schmidt Fl. Sachal. 117.

Hab. in litoribus orientalibus *Mandshuriae* totius usque ad fines *Koreae*, in *Sachalino* et *Yezo*.

Arenaria L.

1. *A. capillaris* Poir. — Fzl. l. c. 367.

α. *glabra* Fzl. — Rgl. l. c. 366. tab. VIII. fig. 18. 19. — F. Schmidt l. c. 117.

Hab. in *Dahuria*, ins. *Sachalin*.

β. *glandulosa* Fzl. — Maxim. l. c. 480. — Rgl. l. c. — Trtv. Cat. Mongol. n. 19. in Acta h. Petrop. I.

Hab. in *Mandshuria* occidentali, *Mongolia* et fl. *Baicalensi-Dahurica*.

2. *A. Meyeri* Fzl. l. c. 368. — Rgl. l. c. 372.

Hab. in *Mongolia* et *Songaria*.

3. *A. juncea* M. Bieb. — Fzl. l. c. I. 366. — Maxim. l. c. 57. 469. 480.

Hab. in *Mandshuria* occidentali ad Amur superiorem et usque ad meridionalem (Kudjurko, ipse), in ditione fl. *Usuriensis* loco non adnotato (Przewalski!), in *Mongolia*, *China* boreali et *Dahuria*.

4. *A. serpyllifolia* L. — Fzl. l. c. 368. — Miq. Prol. 11. — Thbg. Fl. Jap. 186.

Hab. per totam *Japoniam* vulgaris, e *China* prostat e Ningpo (Oldham!) et insula Formosa (idem!).

Möhringia L.

1. *M. lateriflora* Fzl. l. c. 371. — Maxim. l. c. 57. — F. Schmidt. Fl. Amg. Bur. 35. et Fl. Sachal. 117. — A. Gray. Bot. Jap. 382. — Miq. Prol. 11.

Hab. in tota *Japonia* et *Mandshuria* vulgaris.

2. **M. platysperma.** Annua diffusa tota rigidulo-pubescens, cauliculis filiformibus flaccidis apice cymam foliatam plurifloram gerentibus; foliis bracteisque petiolatis ovatis acutis mucronatis 3-nerviis; pedicellis fructiferis cum flore nutante horizontalibus; calycis 5-meri laciniis lanceolatis acutis carinatis carina strigoso-ciliata; petalis oblongis capsulaque depresso-globosa calycem dimidium aequantibus; seminibus valde compressis marginatis radiatim striolatis nitidis, strophiola parva.

Hab. in *Yezo:* fruticetis circa Hakodate frequens, medio Junio fl. frf.

Simillima *M. trinerviae* Clairv., sed seminibus valde diversa.

Planta $\frac{1}{2}$—1-pedalis, omnibus partibus speciei laudatae aemula, pubes tamen longior et densior, folia longiuscule ciliata, semina duplo minora, plano-compressa et margine circumdata et strophiola minuta papilliformis.

KRASCHENINIKOWIA Turcz. reform.

Maxim. Prim. fl. Amur. 58.

Flores dimorphi: alii alares vel apice caulis rarissime subpaniculati aperti, alii minores amphigaei, brevius pedicellati, ex axillis infimis orti, subclausi. *Fl. epigaei:* Sepala 5 vel 4. Petala 5 vel 4 calyce longiora, integra vel emarginata. Stamina 10 vel 8 leviter perigyna, 5 vel 4 sepalis opposita paullo longiora. Styli 2 vel 3 (4) filiformes, stigmata capitellata. Ovarium globosum vel ovoideo-globosum 1-loculare pluri (8 — 15)-ovulatum, carpellis 2 vel 3 (4) sepalis alternis. Placenta basilaris, fere a basi divisa in fimbrias tot quot ovula. Capsula (rarius evoluta) primum in valvas 2 vel 3 (4) ultra medium dehiscens, quavis valva demum bifida. Semina cum illis fl. amphigaei congrua. *Fl. amphigaei:* sepala 4 vel 5. Petala nulla vel 4 seu 5, minutissima, hyalina. Stamina 0 vel 4 — 5 sepalis opposita vel rarius 10, inania, illis fl. epigaei consimilia, sed semper sepalis breviora illisque inclusa, interdum in floribus terrae propioribus sensim deficientia. Ovarium saepius carnosum, ceterum normale. Stylus 1 vel 2, crassi, ovario breviores. Stigma 1 stylum superans (vel 2 si styli 2) ovoideum capitatum amplum, vel in floribus a terra magis remotis 2 vel 3 abbreviata crassa divaricata. Capsula carnosa vel subcarnosa, normaliter dehiscens. Semina 3—8 erecta, compressiuscula, tuberculata, glochidiata vel laevia. Albumen centrale farinosum candidum. Embryo periphericus virescens cotyledonibus incumbentibus. — Herbae perennes habitu *Stellariarum*, rhizomate filiformi repente tubera globosa vel napiformia gerente, cauliculis erectis vel adscendentibus saepius numerosis, pube pluricellulari, foliis uninerviis.

Genus a Turczaninowio in charactere seminis glochidiati *K. rupestris* exstructum, praetervisis floribus amphigaeis, a me a. 1859. nova specie adauctum et quoad characteres reformatum est. Regel iterum characterem Turczaninowii restituit, meam *K. sylvaticam* vero ob semina non glochidiata pro sectione nova *Stellariae* (*Pawlowskya*), floribus «diclinis» instructa, declaravit (Pl. Raddeanae I. 385. 421. t. IX. fig. 12—16.). Denique Bentham et Hooker (Gen. pl. I. 149.) genus, uti a me reformatum erat, pro sectione *Stellariae* sub pristino nomine habent et addunt, *K. rupestrem* a *St. bulbosa* Wulf. verosimiliter non differre, et *St. Saxifragam* Bertol. ad eandem sectionem probabiliter referendam esse. Styli solitarii stigmate maximo coronati vero florum inferiorum ab hisce autoribus, ut etiam a Regelio, omnino praetervisi sunt, etsi character hic genus nostrum nonnihil a *Stellariis* removet et *Polycarpeis* appropinquat. In *St. bulbosa* Wulf. nemo unquam flores amphigaeos observavit et species ipsa etiam aliis signis a *K. rupestri* distinguitur. *St. Saxifraga* denique a Fenzlio ad *Arenariam* emendatur pariterque floribus amphigaeis caret.

Clavis specierum mihi notarum.

Petala integra, folia lanceolata. 2.
» emarginata. 3.
2. Styli 2, semina laevia.................... *K. heterantha* m.
» 3, semina glochidiata.............. *K. rupestris* Turcz.
3. Flores 5-meri, folia linearia.............. *K. sylvatica* m.
» 4-meri, folia ovata.............. *K. heterophylla* Miq.

1. *K. rupestris* Turcz. Cat. et Flor. Baic. Dah. I. 238. — Fzl. l. c. 373. — Regel pl. Radd. I. 379. — Tuberibus subglobosis vel napiformibus, cauliculis debilissimis ramosis vel rarius firmioribus simplicibus, pube confervoidea pilosulis, demum praeter pedicellos subglabratis; foliis in petiolum marginatum brevem attenuatis, infimis subspathulatis acutis, ceteris lanceolatis acuminatis reticulato-venosis, adultis ob pilos evanidos minute papillosis; floribus epigaeis folia superantibus, petalis cuneato-oblongis sepala oblongolanceolata obtusiuscula parum excedentibus; stylis 3; floribus amphigaeis folio brevioribus 4—5-sepalis apetalis 4—5-andris, defloratis arcuato-deflexis; seminibus subsenis pilis longis glochidiatis dense obsessis.

Hab. in flora *Baicalensi-Dahurica:* in rupibus ad Bystram minorem!, Urgudei!, nec non prope Schebutui (Turcz.!), in lapidosis ad fl. Oka (Kusnezoff!). In *Mandshuria:* jugo Bureico (Radde!, Majo florens). In *Japonia:* in montibus Hakone (fl. Tschonoski!).

Stellaria bulbosa Wulf., quam permultis exemplis ante oculos habeo, huic persimilis, sed habet flores majores, folia latiora vix acuminata, petala emarginata, flores amphigaei desunt, totaque planta major est, fructus vero hucusque ignoti.

Specimina pauca japonica cauliculis firmioribus crassioribus, tuberibus angustis longioribus et floribus nonnihil majoribus ab authenticis paullo recedunt et magis cum amurensibus conveniunt; florem amphigaeum juvenilem unicum inter 4 individua collecta florentia inveni, sine dubio quia basis plantularum nimis brevis non satis humo sylvestri immersa et protecta erat.

2. **K. heterantha.** Tuberibus oblongis napiformibus, cauliculis debilibus subsimplicibus erectis pilis elongatis confervoideis (ad caulem bifariam) pilosis; foliis petiolatis infimis spathulatis acutis, ceteris lanceolatis acuminatis, omnibus reticulato-venosis, adultis minute papillosis; floribus epigaeis folia subduplo superantibus, petalis obovatis acutiusculis sepala ovato-lanceolata acuminata parum excedentibus, stylis 2; floribus amphigaeis petiolos aequantibus 4—5-sepalis apetalis 4—5-andris, defloratis arcuato-deflexis, ovulis subdenis; seminibus laevibus.

Hab. in *Japoniae* insulis *Kiusiu:* vulcano Wunzén, alte supra mare, in rupibus, medio Majo fl. fr. juvenili, et *Nippon:* in montibus (verosimiliter Hakone) defloratum legit Tanaka spec. 1 (vidi in hb. Franchet).

Japonice: watsighai-soo (Tanaka).

Simillima praecedenti, sed 2-gyna et leiosperma.

3. *K. sylvatica*, Maxim. Prim. fl. Amur. 57. — *St. sylvatica*, Rgl. l. c. — Multicaulis erecta firma, tuberibus brevibus napiformibus, cauliculis anguste bifariam villosulis; foliis basi attenuatis elongato-lineari-lanceolatis acuminatis 1-nerviis subparallele reticulato-venosis scaberulis basi ciliatis; floribus epigaeis folio brevioribus vel subaequalibus, rarius apice in paniculam oligantham approximatis, saepius sterilibus, etiam fructiferis erectis, petalis cuneato-obovatis profunde emarginatis quam sepala ovato-lanceolata acuminata fere sesquilongioribus, stylis 3; floribus amphigaeis fructiferis arcuato-deflexis folio multo brevioribus, solitariis vel in ramulo abbreviato plurimis, 5-meris, infimis apetalis anandris, superiori-

bus petala calyce duplo staminaque illo parum breviora gerentibus; capsula carnosa; seminibus suboctonis tuberculatis.

Hab. in *Mandshuriae* orientalis sylvis montanis acerosis muscosis: ad Amur inferiorem sat frequens, Junio florens, ad meridionalem in jugo Bureïco (Radde!), in jugo inter Usuri et mare extenso inter fontes fluviorum Li-Fudin et Da-dso-schu, Majo florens, ad superiorem decursum fl. Wai-Fudin, fine Junii frf.

Omnium robustissima, habitu fere *Stellariae glaucae* With.

4. *K. heterophylla* Miq. Prol. 351. — Tuberibus napiformibus oblongis, cauliculis basi adscendentibus erectis bifariam longe pilosis; foliis utrinque pilosis, margine dense ciliatis demum praeter papillas minutas glabratis penninerviis laxeque reticulatis venis in nervum marginantem confluentibus, inferioribus spathulatis vel obverse lanceolatis acutis acuminatisve in petiolum marginatum brevem attenuatis, mediis summisque sessilibus ovatis acutis vel rhombeo-ovatis breve acuminatis, summis passim verticillato-approximatis; floribus fere omnibus 4-meris fructiferis deflexis, epigaeis folio brevioribus, petalis cuneato-obovatis profunde emarginatis quam sepala ovata acuta rigide ciliata fere sesquilongioribus, stylis 2; floribus amphigaeis petiolum aequantibus apetalis 4-andris; capsula 3—4-sperma; seminibus irregulariter tuberculatis.

Hab. in archipelago *Koreano* (Oldham! № 80 frf.), in *Japoniae* sylvis montanis, prov. Nambu (fl. defl.)

Planta spithamaea vel humilior, foliis bipollicaribus, flore epigaeo 1 centim. magno, amphigaeo 3 mill. longo.

Stellaria L.

Capsula subindehiscens 1-sperma. Planta elata angustifolia, paniculis plerisque axillaribus (*Schizotechium*) *St. monosperma* Ham.
Capsula dehiscens. 2.
2. » 1—2-sperma, folia subulato-triquetra densa (*Adenonema*)................ *St. petraea* Bge.
Capsula pleiosperma (in n. 6. monosperma), folia plana (*Eu-Stellaria*). 3.
3. Folia omnia distinctissime petiolata, lamina cordata vel ovata. 4.
Folia sessilia vel obsolete brevissimeve petiolata. 6.
4. Cauliculi epigaei horizontaliter reptantes, pedunculi breves axillares, stamina et petala bina (confer notulam post n. 3.) ..... *St. diandra* m.
Cauliculi adscendentes vel erecti, pedunculi alares v. paniculati. 5.
5. Sepala acuta, petala calyce longiora ... *St. nemorum* L.
» obtusa, petala calyce breviora vel illi aequilonga...................... *St. media* Vill.
6. Petala laciniata........................ *St. radians* L.
» bifida bipartita vel nulla. 7.
7. Stellato-tomentosa, folia subcordata, petala nulla.......................... *St. tomentosa* m
Pubes simplex glandulosa vel nulla. 8.
8. Iteratim squarroso-dichotomae. 9.
Simplices vel ramosae ramis erecto-patulis. 10.
9. Capsula 1-sperma, pubes brevis simplex *St. gypsophiloides* Fzl.
» pleiosperma, pubes glandulosa vel rarius nulla......................... *St. dichotoma* L.
10. Folia coriacea vel carnosula (reticulo vix translucente), bracteae foliaceae. 11.
Folia membranacea reticulo perspicuo. 13.
11. Folia rigida cordato-ovata cuspidata.... *St. ruscifolia* W.
» carnosula ovata oblonga v. lanceolata. 12.
12. Capsula calycem aequans............. *St. humifusa* Rottb.
» » subduplo superans.... *St. crassifolia* Ehrh.
13. Bracteae foliaceae v. herbaceae, flores saepissime alares. 14.
Bracteae scariosae v. scarioso-marginatae, flores saepius paniculati. 15.
14. Petala calyce breviora, semina laevia... *St. borealis* Bigel.
» » fere duplo longiora, semina apice papillosa .... *St. florida* Fisch.
15. Pedunculi alares ramosi plures, axi sterili distincta, folia triplo longiora quam lata vel breviora, semina granulata. 16.
Panicula pseudoterminalis, axi sterili obsoleta vel multo breviore, folia 4-lo saltem longiora quam lata. 17.
16. Elata, folia breve petiolata, capsula calyce fere duplo longior .... *St. chinensis* Rgl.
Humilis multicaulis, folia sessilia, capsula calyci aequilonga..................... *St. uliginosa* Murr.
17. Folia caulisque scabra, semina laevia... *St. longifolia* Mühlbg.
» » laevia. 18.
18. Petalorum laciniae lineares. 19.
» » oblongae. 20.
19. Folia elongato-linearia viridia, semina rugosa *St. graminea* L.
» oblongo lanceolata glauca .... *St. discolor* Turcz.
20. Pedunculi deflorati patentes........... *St. glauca* With.
» semper erecti elongati....... *St longipes* Goldie.

Species dubias vide ad calcem.

1. *St. nemorum* L. β. *Bungeana* Rgl. l. c. 386. — Fzl. l. c. 376 (sp. pr.). — Maxim. l. c. 58. 469. — F. Schmidt. Fl. Amg. Bur. 35.

Hab. per totam *Mandshuriam* in silvis umbrosis sat frequens, occurrit rarius etiam in salicetis insularum (Uritschi ad Amur super.); in *China* boreali; in fl. *Baicalensi-dahurica* et *Altaica*.

Desideratur in *Japonia*, ubi ejus locum tenet simillimum *Malachium aquaticum* Fr., quod iterum in *Sibiria orientali* deest.

2. *St. media* Vill. — Fzl. l. c. 377. — Benth. Fl. Hongk. 21. — F. Schmidt. Fl. Sachal. 117. — Miq. Prol. 11. — *Alsine media* Thbg. Fl. Jap. 127. — *Fan*

ru vulgo *Fakobi* item *Fagu Jeta*. Kaempf. Am. 896. — *Hakobe*. Soo bokf. VIII. 66.

Hab. in *China* meridionali, introducta (Benth.); per totam *Japoniam* in ruderatis, circa domos, in agris vulgaris, circa Hakodate etiam in litore marino frequens, sed fere absque dubio olim introducta; in *Sachalino* tantum circa coloniam Japonensium Tunai; in *Mandshuria* tota omnino deerat, nuper tantum a Przewalski ad amnem Mo primum detecta. In *Sibiria* tota vero ubique.

3. **St. diandra.** (*Eu-Stellaria*, divis. *Petiolares* Fzl.) Cauliculis epigaeis longissimis horizontalibus reptantibus glabris; foliis deltoideo-cordatis cuneo brevi in petiolum laminam subsuperantem glabrum attenuatis, juvenilibus utrinque pilosis, adultis papilloso-scaberulis; pedunculis omnibus axillaribus folio brevioribus glabris, fructiferis arcuato-deflexis; sepalis basi brevissime pilosulis oblongo-lanceolatis acutis subtrinerviis praeter costam hyalinis; petalis 2 collateralibus minutissimis oblongis integris vel leviter emarginatis; staminibus 2 calyce dimidio brevioribus ad basin filamenti dense barbatis: altero petalis 2 alterno, altero ad latus corollae oppositum locato; stylis 3 (4); capsula globosa calycem paullo superante; seminibus suboctonis vix compressis tuberculatis.

Hab. in montibus Hakone insulae *Nippon*, medio Octobri fructifera.

St. prostrata Baldw. huic subsimilis nimis differt caule haud reptante pubescente, petiolis ciliatis, foliis superioribus brevissime petiolatis, pedunculis elongatis, sepalis ovatis quam petala bifida duplo brevioribus, staminibus 7—8. — Inter omnes *Stellarias* insignis est cauliculis pedalibus epigaeis reptantibus, pedunculis rite axillaribus et structura abnormi florum, examine florum decem ceterum optime quoad constantiam probata. Primo aspectu specimina parvifolia *Drymariae cordatae* W. simulat[1]).

4. *St. radians* L. — Fzl. l. c. 378. — Maxim. l. c. 59. — F. Schmidt. Fl. Amg. Bur. 35. et fl. Sachal. 117.

Hab. per totam *Mandshuriam* et *Sibiriam* orientalem vulgaris, in *Sachalino* etiam perfrequens.

5. *St. dichotoma* L. *α. cordifolia* Bge. — Fzl. l. c. 379. — Maxim. l. c. 469. 480. — Trtv. Cat. Mongol. n. 20.

Hab. quam glandulosa tam glaberrima in *Mandshuria* occidentali secus fl. Schilka, Argun et Amur superiorem usque fere ad ostium fl. Dseja, in *Mongolia*, *China* boreali, et tota *Sibiria* a ditione baicalensi occidentem versus.

β. *heterophylla* Fzl.

Hab. in *China* boreali, *Mongolia* et *Sibiria*.

6. *St. gypsophiloides* Fzl. l. c. 380. — Maxim. l. c. 480. — Rgl. Pl. Radd. 393. et *St. longifolia* β. *hispidula* Rgl. ibid. 407.

Hab. in *Mongolia* chinensi et rossica.

Planta Regelii l. c. 407 differt flore majore, sepalis plerisque acutissimis, inflorescentia pauperiore, sed similes differentias observavi in *St. petraea* Bge.

7. *St. borealis* Bigel. β. *corollina* Fzl. l. c. 382. — Maxim. l. c. 59. — Miq. Prol. 375. (e *Sachalin*). — F. Schmidt Fl. Sachal. 117. — Rgl. Pl. Radd. 1. 395. et *St. Fenzlii* Rgl. l. c. 383. 399.

Hab. in *Mandshuria* boreali-orientali, circa sinum de Castries, in *Sachalin*, *Sibiria* orientali litorali, nec non in *Rossia* arctica.

Omnia fere specimina paullo robustiora caulem trichotomum habent, inter ramos nempe floriferum. Quae magis multiflora paniculam ferunt et simul petala calycem aequantia ostendunt, *St. Fenzlii* sistunt.

8. *St. crassifolia* Ehrh. — Fzl. l. c. 383. — Turcz. Fl. Baic. Dah. I. 235. — Rgl. l. c. 394.

Hab. in ditione fl. *Mandshuricae:* in pratis paludosis vel humidis secus fl. Schilka variis locis frequens,

---

1) Habeo praeterea specimina paucissima in *Nippon* media a Tschonoski florifera et unum in *Kiusiu* ad Ko-isi-wara lectum fructiferum, de quibus in posterum adhuc innovum sermo faciendus. Nunc nomine provisorio describam, sed dubito hanc plantam diversam speciem esse a *St. diandra*, et tunc haec sequentis varietas peculiaris censenda erit:

St. diversiflora. Caule hypogaeo (?) repente cauliculos singulos palmares v. spithamaeos emittente; foliis omnibus petiolatis cordato-ovatis ad basin petioli breve villoso-ciliatis, lamina supra pilosula, demum papillosa; pedunculis omnibus alaribus, e quovis foliorum jugo singulis, aliis inordinate inque eodem individuo petiolos vix superantibus, aliis toto folio plus duplo longioribus; flore decandro, calyce *St. diandrae*, petalis lineari-cuneatis bifidis, in eodem cauliculo mox sepala superantibus mox calyce triplo brevioribus; staminibus calycem aequantibus, filamentis basi obsoletissime brevissime villosulis. — Praecedente magis macrophylla et robustior.

Nisi obstarent petioli basi ciliolati, caulis unifariam puberulus, petala distincte emarginata et filamenta subglabra, jam nunc forsan hanc pro typo haberem, *St. diandram* autem pro surculis hujus autumnalibus, floribus amphigaeis diandris insignibus. Nunc ulterius observanda.

et abhinc boream et occidentem versus late diffusa et in *Americam* borealem transiens.

9. **St. tomentosa.** (*Eu-Stellaria* divis. *Larbreae* Fzl.) Caespitosa, tota griseo stellato-tomentoso-villosa, cauliculis basi radicantibus decumbentibus; foliis brevissime petiolatis subsessilibus subcordato-ovatis acutis vel brevissime subito acuminatis; pedunculis omnibus alaribus folia duplo superantibus iternodia aequantibus defloratis deflexo-patentibus; calycis sub anthesi stellato-patentissimi sepalis oblongo-lanceolatis acutis subtrinerviis extimis 2 herbaceis extus tomentosis; intimis 2 margine scariosis glabris, quinto ad marginem amplexum scarioso glabro, ad amplectentem herbaceo et tomentoso; petalis 0; staminibus 10, annulo perigyno 10-crenato distinctissimo; capsula ovoidea calycem superante ad basin 6-valvi, sub-8-sperma; seminibus compressis apice minute papilloso-tuberculatis. — *Aoi hakobé* (i. e. Stellaria caesia). Soo bokf. VIII. 68.

Hab. in *Kiusiu:* cacumine graminoso vulcani Wunzén, medio Majo fl. c. fr. immat., et in *Nippon* (ex opere citato).

St. saxatilis Ham. in Don Fl. Nepal. 215. (Wall! № 634. — Miq.! Fl. Ned. Ind. I. 1054.) differt foliis ovato-lanceolatis lanceolatisve, floribus in paniculam solutis majoribus petaliferis, bracteis sepalisque omnibus margine scariosis, praeterea omnibus partibus majoribus. Nihilominus nostrae proxime affinis videtur.

Palmaris vel spithamaea, foliis centimetro minoribus vel paullo majoribus, flore diametro 8 millim.

10. *St. humifusa* Rottb. — Fzl. l. c. 384. — Rgl. l. c. 398. — F. Schmidt. Fl. Sachal. 118.

Hab. in *Mandshuriae* angulo boreali-orientali: prope ostium fl. Tugur, in insulae *Sachalin* parte magis boreali, et in *Sibiria* maxime orientali, nec non in arcticis.

Specimina ditionis nostrae ad *var. α. oblongifoliam* Fzl. pertinent.

11. *St. ruscifolia* W. — Fzl. l. c. 385. — Maxim. l. c. 59. — Rgl. l. c. 419.

Hab. in *Mandshuriae* regione boreali-orientali prope ostium fl. Amur, nec non in *Sibiria* maxime orientali.

12. *St. florida* Fisch. — Fzl. l. c. 385. — Rgl. l. c. 418. — F. Schmidt Fl. Amg. Bur. 35.

Hab. in *Mandshuria* boreali alpina ad fl. Nemilen et Alyn (Schmidt), in alpibus *Davuriae* (Turcz.! ex Regel), in insulis *Kurilis* et in *Sibiria* maxime orientali.

β. *angustifolia.* Glabra, cauliculis diffusis gracillimis, foliis minus densis lineari-lanceolatis longe acuminatis. — *Oo ha tsumé-kusá* (i. e. Sagina grandifolia). Soo bokf. VIII. 34.

Hab. in *Nippon* mediae alpibus altissimis ad torrentes in lapidibus (Tschonoski 1864. fl. frf.), in vulcano Fudzi-yama (Tanaka! fl. fr. nond. mat., vidi in herb. Franchet).

Accedit ad specimina nonnulla lusus 2. apud Fenzlium, a vulgari forma differt cauliculis basi laxis multo minus foliosis foliisque angustioribus. A simili *St. longipede* Goldie distinguitur petalis longioribus, bracteis anguste scariosis et seminibus papillosis neque laevissimis, nihilominus utraque forsan melius conjungenda.

13. *St. longipes* Goldie. — Fzl. l. c. 386. — Rgl. l. c. 414. — *St. peduncularis* Bge. Turcz. l. c. 234.

Hab. in ditione fl. *Mandshuricae:* ad inferiorem partem fl. Schilka, in pratis sylvaticis circa 30 stadia infra Gorbiza, perfrequens, fine Junii florens. Praeterea in *Sibiria* altaica, baicalensi et orientali, *Dahuria* et *America* arctica.

14. *St. discolor* Turcz. Fl. Baic. Dah. I. 230. — Fzl. l. c. 389.

Hab. in *Mandshuria* occidentali: ad rupium et montium radices ad fl. Schilka v. gr. prope Biankino et Schilkinskoi Sawod (Turcz.!), ad Amur superiorem: Ulussu-modon, in pratis sylvaticis non rara, Blagowestschensk, in pratis rarissime, Julio florens.

15. *St. glauca* With. ex Turcz. En. Chin. bor. in Bull. Mosc. 1837. 148.

Hab. in *China* boreali (Turcz., non vidi).

β. *virens* Fzl. ex Regel Fl. Usur. n. 94 a Maackio! ad Usuri fluvium *Mandshuriae* lecta, ob folia scaberula basi ciliolata vix huc, sed potius ad sequentem spectare videtur. — Ceterum species in fl. *Baicalensi-Dahurica* communis certe in *Mandshuria* saltem occidentali expectanda. In *Mongolia* (*St. graminea var. Laxmanni* Trtv. Cat. Mongol. n. 21.).

16. *St. graminea* L. — Fzl. l. c. 391. — Turcz. Fl. Baic. Dah. I. 232. — Rgl. Pl. Radd. I. 405.

Hab. in *Mandshuria:* ad Amur superiorem, in pratis humidis ad Ust-Strelka, frequens, (*α. linearis* Fzl.), prope Olgina (Glehn! — β. *lanceolata* Fzl.), ad Usuri fl. prope ostium (non vidi) et ex adverso fl. Ima (Maack! confer ad *St. glaucam*, supra), circa sinum St. Olgae (*var.* β., F. Schmidt!); in *China* boreali (Kirilow!).

Bracteae foliaque in speciminibus mandshuricis ad oras ciliata, folia margine scaberula (ut in multis exemplis e *Rossia* europaea observavi), petala calyce triente longiora laciniis linearibus. In planta chinensi folia margine laevia.

St. longipes, *glauca* et *graminea*, vix inter se distinguendae, verosimiliter erunt conferruminandae.

17. *St. longifolia* Mühlbg. — Fzl. l. c. 392. — Maxim. l. c. 59. — Rgl. Pl. Radd. I. 406. (excl. *var.* β.). — F. Schmidt Fl. Amg. Bur. 35. et fl. Sachal. 118.

Hab. in tota *Mandshuria* boreali et subalpina passim vulgatissima. In *Japoniae* insula *Yezo* circa Hakodate et in silvis umbrosis ad pedem vulcani Kumaga-take, Junio fl., Julio fl. frf. In *Sachalin* et *Kurilis*, nec non per *Sibiriam*, *Rossiam* mediam alibique.

18. *St. uliginosa* Murr. — Fzl. l. c. 393. — Turcz. Fl. Baic. Dah. I. 235. — A. Gray. On the bot. of Jap. 382. — Miq. Prol. 11. — Maxim. l. c. 469. — Benth. Fl. Hongk. 22. — *St. Alsine* Bge Enum. Chin. n. 51. — *St. undulata*, Thbg Fl. Japon. 185. — ?*Arenaria serpillifolia*. *Nomino-fusuma*. Soo bokf. VIII. 31.

Hab. per totam *Japoniam*, in meridionali vulgatissima in oryzetis requietis, agris, ad vias, in murorum et rupium fissuris, toto anno florens et fructifera, in boreali multo rarior fit et praeter stationes nominatas paludes muscosas cacuminaque nebulosa montium habitat, certe spontanea neque introducta censenda. In *China* boreali (Bunge!) et meridionali: Hongkong (Wright!), Formosa (Oldham!). In flora *Baicalensi* enumerat Turczaninow.

Var. undulata Fzl. (Thbg sp. pr.) cum genuina promiscue frequens crescit et vix varietas habenda.

Icon citata valde dubia. Figura principalis quidem simillima, sed flos seorsim delineatus, magnitudine auctus, petala habet calyce paullo longiora, stamina 7, stylos 3 longe patentim pilosos! An *St. japonica* Miq?

19. *St. chinensis* Rgl. Pl. Radd. I. 401. sub *St. undulata* Thbg excl. synon.

Hab. in *China boreali!*

Praecedenti affinis, primo obtutu vero non absimilis speciminibus maximis *St. borealis* β. *corollinae* Fzl. — Cl. Regel pro *St. undulata* Thbg cum dubio habuit, sed praetermisit, jam Fenzlium l. c. specimen hujus authenticum vidisse et pro varietate *St. undulatae* declaravisse. Ceterum apud Regel l. c. jam optime descripta, praeter semina, quorum nulla mentio facta est. Haec vero in quavis capsula subquina ex ovario 10-ovulato, compressa, rotunda, ubique tuberculis (apicem versus sat elongatis) obsessa.

20. *St. petraea* Bge. — Fzl. l. c. 394. — Maxim. l. c. 60. 480.

α. *fasciculata* Bge. — Rgl. l. c. 422.

Hab. in *Mandshuria* occidentali, ad rupes et declivitates rupestres fl. Schilka et Amur superioris, variis locis sat frequens, fine Maji et Junio florens; in *Mongolia;* fl. *Baicalensi-Dahurica*, nec non *Sibiria* maxime orientali.

β. *Cherleriae* Bge. — Rgl. l. c.

Hab. in *Mongolia* rossica, *Sibiria altaica* et maxime orientali.

Species sat variabilis. Collegi *var.* α. specimina mox humilia grandiflora calycis laciniis acuminatis, mox elata floribus fere triplo minoribus calycis laciniis fere anguste ovatis acutis, sed inter talia erant simillima floribus normalibus paullo tantum minoribus onusta.

21. *St. monosperma* Ham. in Don. Prodr. fl. Nepal. 215. — *S. crispata* Wall! Cat. 633. — *St. paniculata* Edgew. in Trans. Linn. Soc. XX. 35.

Var. japonica. Foliis omnibus petiolatis, pedicellis bracteis calycibusque glanduloso-pilosis, sepalis oblongo-lanceolatis acutissimis, capsula indehiscente. — *Oho-yama hakobe.* Soo bokf. VIII. 69. (i. e. Stellaria montium altorum).

Hab. in *Nippon* jugi Hakone faucibus rivorum umbrosis, Octobri fl. ult. et frf.

Convenit cum var. glanduloso-pilosa, quam Edgeworth sub nomine *St. paniculatae* descripsit, sed sepala non obtusa. Vera *St. crispata* Wall. flores glabros habet duplo saltem majores, sed vidi specimina etiam floribus aequimagnis et simul glanduloso-pubescentibus gaudentia.

Capsulam et semina plantae himalaicae, quae subgenus *Schizotechium* Fzl sistit, examinare licuit in coll. Strachey et Winterbottom № 3, ubi prior distincte dehiscens et circa semen laxa, semen vero ut in nostra constructum erat. In planta japonica vero capsula membranacea semen utriculi in modum arctissime obtegens, breve trivalvis quidem, sed suturis subobsoletis et certissime indehiscens! Semen in utraque subglobosum, minutissime striolatum (aciculatum dixit Edgeworth, quasi acu nempe rimulis tenuissimis leviter vulneratum), ceterum laevissimum, castaneum. Situs embryonis et albuminis normalis, sed embryo distinctissimus! In omnibus enim aliis *Stellariis* a me examinatis plurimisque ceteris *Alsineis* teres et ubique fere aequicrassus est, ita ut non facile videas, ubi sit radicula, ubi cotyledones, in *St. monosperma* vero cotyledones planae oblongae, radicula incumbens autem linearis, fere triplo angustior!

Species incertae.

1. *St. japonica* Miq. Prol. 11.

In *Japonia* Siebold et Keiske legerunt. Vidi fragmentum sterile ab autore missum.

A *St. uliginosa* Murr. ex Miquel differt foliis pellucide glandulosis, calycis laciniis lineari-lanceolatis, petalis calycem paullo superantibus, staminibus quam petala brevioribus, stylis 3 brevissimis. An huc icon japonica, a me cum dubio ad *St. uliginosam* ducta?

2. *Stellaria?* — *Yama hakobe.* Soo bokf. VIII. 67. (i. e. St. montana).

Non absimilis *St. mediae* Vill. quoad flores et staturam, sed folia arcte sessilia et flores alares solitarii.

Cerastium L.

1. *C. pilosum* Ledeb. — Fzl. l. c. 398. — Rgl. Fl. Usur. 30. et Pl. Radd. I. 427.

Hab. in *Mandshuria* ad Amur meridionalem (Maack, Radde), ad Usuri (Maack), ad lacum Hanka (Ussolzeff) — ex Regel. — Praeterea in *Sibiria* baicalensi, altaica et uralensi.

2. *C. semidecandrum* L. *var. herbaceo-bracteata* Fzl. l. c. 405. — Rgl Pl. Radd. I. 431.

Hab. in *Japonia:* circa Nagasaki legit spec. 1. Langsdorff!, ibidem ad viam versus Himi ducentem ipse spec. 1. legi Aprili fl., sed postea frustra quaesivi. — Ex insulis *Kurilis* prostat iterum spec. 1. in herb. Fischeriano. — Desideratur in tota *Sibiria.*

Omnia tria specimina ad hanc speciem, neque ad *C. vulgatum* L., ducta sunt ob petala linearicuneata in lobos angustissimos divisa et flores parvos statu gemmaceo ovatos, nec non ob caulem in meo specimine annuum; in ceteris duobus radix deest.

3. *C. vulgatum* L. — Fzl. l. c. 408. — Maxim. l. c. 60. — Rgl. l. c. 432. — Miq. Prol. 10. — F. Schmidt Fl. Sachal. 118. — *C. v.* et *C. viscosum* Thbg. Fl. jap. 188. ex Miquel. — *C. v.*, *Mimina-gusa.* Soo bokf. VIII. 71. (opt.).

β. *glandulosum* Koch.

Hab. per totam *Japoniam* inter frumenta, in hortis oleraceis, campis, ad vias vulgare, in declivitate montis juxta Hakodate etiam frequens crescit. In *Mandshuria* tota vulgare. In *Sachalino* tantum circa domos rossicas Dui, ex Schmidtio verosimiliter nuperrime introductum. Praeterea in tota *Sibiria.*

Lusum hirsutum Fzl. circa Nagasaki legit Oldham (s. n. *C. viscosi*).

4. *C. alpinum* L. β. *Fischerianum* Rgl. l. c. 433. — *C. Fischerianum* Ser. in DC. Prodr. I. 419. — F. Schmidt. Fl. Sachal. 118. — A. Gray in Perry's Exped. 307. — *C. vulgatum* ζ. *ciliatum* Fzl. et *C. rigidum* Ledeb. in Ledeb. Fl. Ross. I. 410. 407.

Hab. in *Japonia: Nippon* media in pratis alpinis (Tschonoski! fl.), in *Yezo:* frequens in agris et campis circa Hakodate, in pratis ad pedem montis juxta urbem vulgare, in rupibus altis litoris marini frequens (foliis ovatis), Majo florens, Junio frf.; in *Sachalino;* in *Mandshuria* austro-orientali alpina: ad Usuri superiorem, secus fl. Dobechu, Li-Fudin, et Da-dso-schu, in pratis sat frequens, circa sinum Sanctae Olgae in lucis graminosis, pratis inque rupibus calcareis ad ipsum introitum, vulgare, in pratis lapidosis circa St. Wladimir passim, fine Maji, Junio fl.; in eadem regione leg. Wilford!. Praeterea in fl. *Baicalensi-Dahurica*, *Sibiria* orientali et transiens in *Americam* borealem.

5. *C. arvense* L. — Fzl. l. c. 412. — Maxim l. c. 60. 469. — Rgl. l. c. 444. — F. Schmidt Fl. Amg. Bur. 35. — Trautv. Cat. Mongol. n. 22.

Hab. in tota *Mandshuria*, ad declivitates lapidosas passim vulgare, *China* boreali et *Mongolia.* Praeterea per totam *Sibiriam* et occidentem versus.

In opere japonico Soo bokf. VIII. 30. s. n. *oo-yama busuma* delineata est plantula ad hanc speciem forsan pertinens, tunc patriae addenda esset *Japonia.*

Malachium Fries.

M. aquaticum Fries. — Fzl. l. c. 416. — Miq. Prol. 11. — *St. aquatica* Scop. — Benth. Fl. Hongk.

21. c. synon. — *Cerastium aquaticum* L. — Bge. Enum. Chin. n. 52. — Turcz. Enum. Chin. n. 28. — *Stellaria media α. decandra* Rgl.! l. c. 389. — non Fzl. — ? *Yama hakobe*. Soo bokf. VIII. 67. (i. e. St. montana v. sylvestris).

Hab. per totam *Japoniam*, a Hakodate, ubi cum *Stell. media* ad vias et margines vulgaris, ad Kiusiu, usque ad jugum centrale Kundshosan. In *China* a Pekino! ad Canton! Hongkong! et Formosam! — Deest vero in *Sibiria* orientali et *Mandshuria* rossica hucusque, ubi ejus locum tenere videtur *Stell. Bungeana* Fzl.

Spergularia Pers.

Sp. media Pers. — Ledeb. Fl. Ross. II. 168.

α. heterosperma Fzl. l. c. — Maxim. l. c. 113. 472.

Hab. in litore orientali *Mandshuriae* a de Castries usque ad sinum Possjet. In *China* boreali.

Semina plantae mandshuricae saepissime omnia alata, sed passim occurrunt etiam exalata.

Spergula L.

Sp. arvensis L. — Rgl. Pl. Radd. I. 446.

Hab. in *Nippon* media: in arvis circa Yokoska ubique (Dr. Savatier! comm. Franchet), a nullo alio collectore in *Japonia* observata, probabiliter nuper tantum introducta. Deest etiam in omnibus terris vicinis, et in *Sibiria* ipsa adhuc rara videtur (a Gmelino et Hauptio tantum observata).

Caryophyllearum computatio.

Alsineis ditionis sinico-japonicae jam nunc a me enumeratis, *Sileneis* antea ad collectiones nostras ab opt. b. Rohrbach (in Linnaea XXXVI) descriptis, computationem totius familiae brevibus verbis instituere haud inaptum videtur.

E *Sileneis* nostris 29, a Rohrbach enumeratis [2]) subtrahendae videntur *Silene gallica* L. et *Saponaria Vaccaria* L., utraque verosimiliter introducta, addendae sunt *Lychnis stellarioides* Maxim. et *Gypsophila violacea* Fzl. (a me circa St. Olgam Mandshuriae collecta), nec non *Lychnis laciniata* Maxim. (conf. notulam supra) et *Dianthus japonicus* Thbg., foliis carnosis nimis a *D. barbato* L. in vivo distinctus. Habemus ita *Sileneas* 31, et, additis *Alsineis* hic pertractatis 42 (exclusa nempe *Spergula arvensi* L., planta verosimiliter introducta), nec non *Polycarpeis* in *China* ulteriore provenientibus 3 (*Drymaria cordata* W., *Polycarpon pusillum* Roxb. et *Polycarpaea corymbosa* W.) — numerus totus *Caryophyllearum* erit 76.

Inter quas 76 species adsunt ditioni nostrae propriae 27, etiam in *Sibiriam* pl. m. propagatae 13, in *Himalaya* simul obvia 1, praeter *Sibiriam* etiam in *Americam* borealem migratae 4, ceterae vero 31 late sunt diffusae.

Numerus specierum endemicarum (27) ad illum polydemicarum (49) sese habet igitur ut 35, 52 + 64, 48 (100). — Quoad species endemicas tamen subfamilia *Silenearum* divitior est quam illa *Alsinearum:* prior habet 18 nostrae ditioni proprias, posterior tantum 9, ita ut *Silenearum* species endemicae polydemicis minus quam duplo, *Alsinearum* vero plus quam 4-plo pauciores videantur. Cur res ita sese habeat, mox manifestum erit, si in singulas ditionis nostrae provincias inquiramus.

Habemus vero in *Mandshuria* Caryophylleas 41 et quidem Sileneas 15 cum endemica 1, Alsineas 26 cum endemica iterum 1, in *Japonia* Caryophylleas 41, Sileneas 19 (endemicae 8), Alsineas 22 (endemicae 6), in *China* Caryophylleas 25, Sileneas 9 (endemicae 3), Alsineas 13 (endemica 1), Polycarpeas 3 (endemica 0). Japonia igitur, omnium trium regionum maxime montuosa, est simul omnium ditissima formis endemicis, China, quoad montium elatiorum juga hucusque nondum investigata, in planitiebus autem sub coelo fervidiore sitis nostrae familiae minus apta, omnium minime nota, summam specierum alit parvam, sed inter Sileneas formis peculiaribus gaudet. Mandshuria denique ubique a montium jugis sat altis circumdata, sed in parte interiore in planities vastas effusa, summam specierum habet quam in Japonia non minorem, endemicas vero formas paucissimas, et praesertim eam ob causam, quia species alpinae Mandshuriae limites introeuntes simul communes sunt cum regionibus finitimis et endemicae haberi nequeunt. Ita v. gr. *Alsine laricina*, *Arenaria capillaris*, *Stellaria ruscifolia*, *St. discolor* jugo Stanowoi sunt propriae et hinc in Sibiriam finitimam, illinc in Mandshuriam descendunt, *Gypsophila violacea* jugo maritimo secus oram orientalem Asiae, *Stellaria gypsophiloides* Mongoliae propria est. Quas omnes si pro endemicis enumeremus numerus *Alsinearum* Mandshuriae alpes finitimas incolentium illisque propriarum vix minor evaderet, quam numerus *Alsinearum* Japoniae propriarum. Hoc autem verum videtur, regiones magis boreales divitiores esse *Alsineis* quam *Sileneis*.

---

[2]) Dianthus barbatus L. cum var. β. D. japonicus Thbg.; *D. sinensis* L. c. varr.; *D. superbus* L.; D. Buergeri Miq., dubia species; *Gypsophila acutifolia* L.; *G. perfoliata* L.; G. Oldhamiana Miq.; *Saponaria Vaccaria* L.; *Lychnis sibirica* L.; L. fulgens Fisch. c. varr. cognata et laciniata; L. Miqueliana Rohrb.; L. coronata Thbg.; L. Bungeana F. Mey.; L. Senno S. Z.; *Physolychnis apetala* Rohrb.; *Silene inflata* Sm.; *S. gallica* L. *var. quinquevulnera* Rohrb., S. gracillima Rohrb.; S. Maximowicziana Rohrb.; S. Tatarinowii Rgl.; *S. tenuis* W., S. foliosa Maxim. c. var. macrostyla Rohrb.; S. aprica Turcz. c. var. firma Rohrb.; *S. repens* Patr.; S. Olgae Rohrb.; *S. nutans* L,; S. Fortunei Vis.; S. japonica Rohrb. et *Cucubalus baccifer* L. — Species regioni nostrae peculiares vel endemicae litteris erectis, species et extra ditionem nostram crescentes litteris cursivis distinxi.

Character specierum endemicarum nostrarum aut omnino peculiaris est (*Krascheninikowia*, *Lychnidis* subg. *Hedone*), aut affinitas adest plus vel minus distincte expressa cum speciebus asiaticis vel europaeis (*Stellaria tomentosa*, *Möhringia platysperma*, *Silene gracillima* et aliae), cum americanis vero vix ulla. Adsunt igitur in *Japonia* familiae plantarum, ubi affinitas americana vix obvia, et aliae, ubi valde distincta est.

—

Smithia japonica. (*Eusmithia* Bth.) annua, caule simplici filiformi glabro; stipulis tenuiter scariosis semisagittatis infra medium affixis; foliis 5—6-jugis ad rhachin parce setosis, foliolis cuneato-oblongis cum mucrone subtus glaucis et ad marginem rhachinque parce setoso-pilosis; racemis 4—5-floris pedunculatis folio brevioribus; bracteis tenuiter scariosis ovatis longissime acuminatis pedicellum subsuperantibus, bracteolis rigide herbaceis lanceolato-ellipticis calycis dodrantem aequantibus pectinato-ciliatis; calycis segmento superiore orbiculato bidentato, inferiore fere duplo angustiore ovali obsolete 3-dentato, utroque reticulato-nervoso margine pectinato-ciliato; corolla ...; leguminis inclusi stylo dimidio breviore superati articulis subseptenis leviter tuberculatis.

Hab. in *Kiusiu* monte Naga, non procul a Nagasaki, inter gramina elata, Octobri fructifera.

Pedalis. Calyces 6—7 mill. longi, apice virides, ceterum pallidi, rigidi.

Sat similis *Sm. sensitivae* Ait. (e *China* australi!), quae vero suffruticosa et ramosa est et calyces margine glabros habet. *Sm. ciliata* Bth. in Royle! Himal., quae etiam videtur annua, nostrae forsan proxima, sed differt foliolis subretusis, stipulis abbreviatis, magis prope basin insertis, calycis segmentis subaequalibus obovatis, altero bi-, altero tri-dentato. *Sm. conferta* Sm., etiam in *China* australi obvia, racemis sessilibus, calyce scarioso striato, apice tantum molliterque ciliato abhorret. *Sm. salsuginea* Hce (e viciniis Hongkong) foliis 1—2-jugis, stipulis, racemis folia pluries superantibus, bracteolis calyce 4-lo brevioribus dignoscitur. Cum ceteris speciebus vix comparanda videtur.

LATHYRUS L. emend.

Stylus a dorso complanatus latere interiore pilosus. Foliola aestivatione convolutiva.

Sectio Orobus Gr. et Godr.

Stylus rectus basi non tortus. — Huc omnes species in Asia orientali obviae.

Species japonico-mandshuricae ita disponendae:

Flores ochroleuci. 2.
» purpurei vel pallide rosei. 4.
2. Folia unijuga.............................. *L. pratensis* L.
» 3—4-juga. 3.
3. Calycis dentes inferiores longitudine tubi... (*L. pisiformis* L.)
» » » perbreves........ *L. Davidii* Hce.
4. Petioli apice mucronati. 5.
» » cirrho terminati. 6.
5. Foliola triplinervia......................... *L. vernus* Wimm.
» penninervia, stipulae setaceae deciduae *L. subrotundus* m.
6. Caulis pl. m. alatus, stipulae angustae semisagittatae................................. *L. palustris* L.
Caulis teres v. angulatus. Stipulae amplae. 7.
7. Decumbens. Stipulae vix foliolo minores... *L. maritimus* Bigel.
Erectus. Stipulae foliolo multo minores.... *L. humilis* Fisch.

1. *L. vernus*, Wimm. — *Orobus vernus* L. — Ledeb. Fl. Ross. 1. 688.

β. *alatus*, Rgl. Fl. Usur. n. 137. — *O. alatus* Maxim. Prim. Fl. Amur. 83. Caule robustiore minus flexuoso ad angulos distincte alato.

Hab. frequens per totam *Mandshuriam*, ab ostio Amur fluvii ad Dahuriam, et secus Usuri fl. et regionem litoralem ad fines Koreae, Majo florens, Julio fructiferus.

Sententiam cl. Regel secutus sum et *O. alatum* nunc pro varietate luxuriante *O. verni* habeo. Semina quae nunc examinare potui exacte *L. verni*, nempe subglobosa pallide virescenti-brunnescentia.

2. **L. subrotundus.** Glaber elatus ramosissimus, stipulis setaceis demum deciduis, foliis 2—4-jugis petiolo in mucronem setaceum abeunte interdum foliolo impari terminato, foliolis multicostatis dense reticu-

lato-venosis margine minute denticulatis ovato-subrotundis subito acuminatis mucronatis; racemis multifloris folium aequantibus vel excedentibus longe pedunculatis; calycis gibbi pedicello brevioris dentibus brevissimis superioribus obsoletis inferioribus deltoideis; corolla (ex columna superstite) calycem 4-lo superante; legumine exserte stipitato oblique lanceolato apice in mucronem deorsum uncinatum attenuato sub-5-spermo, seminibus globosis.

Hab. in *Mandshuria* meridionali circa portum Bruce, in pratis montium et silvis graminosis, non rarus, initio Augusti seminibus immaturis.

Species insignis caule valde ramoso tripedali, stipulis setaceis mox deciduis, flore longe pedicellato, foliorumque forma.

3. *L. humilis*, Fisch. 1825. in DC. Prodr. II. 378. sub *Orobo ?humili*, Ser. — *L. altaicus*, Ledeb. Fl. Alt. 1829. — Conf. Maxim. l. c. 82. 481. — F. Schmidt. Fl. Amg. Bur. n. 99.

Hab. per totam *Mandshuriam* in silvis frondosis et acerosis frequens, ab origine Amur fl. ad ostium, et a borealibus ad fines Koreae (silvis circa Wladiwostok et portum Deans Dundas frequens), Majo, Junio florens, Julio frf. — Occurrit praeterea in *Mongolia* boreali, et *Sibiria* a Jakutsk ad *Altai* usque.

In opere japonico Soo bokf. XIV. fol. 10. sub nomine Yotsu ba hagi vel Tani hagi (nempe Hagi quadrifolio vel seminifero) delineata est herba huic evidenter valde affinis, attamen diversa stipulis parvis angustis, foliis in cirrhum simplicem terminatis, flore minore vexillo angustiore. A *Vicia venosa* (*Orobo venoso* W.), cui floribus et stipulis multo similior, magis diversa foliis 2-jugis cirrhiferis. Plantam ipsam non possideo.

4. *L. maritimus* Bigel. — Maxim. l. c. 82. — Miq. Prol. 233. — F. Schmidt. Fl. Sachal. n. 110. — *Pisum maritimum* L. — Ledeb. Fl. Ross. I. 661. — *P. marit. Hama yendu.* Soo bokf. XIII. 12. — *Lath. pisiformis*, Houtt. Pfl.-Syst. ed. germ. VIII. 608. t. 65. fig. 1. — non L.

Hab. in litoribus totius *Japoniae* (habeo e Hakodate, Nambu, Yokohama, freto Bungo, Nagasaki, insulis Gotto), archipelago *Koreano* (Oldham! n. 365.), *Korea*, prope Portum Hamilton (Wilford! fl. frf.), litore *Mandshuriae* (circa sinum Victoriae, St. Olgae, Wladimiri, De Castries) et secus mare *Ochotense* et *Oceanum Pacificum* borealem, atque alibi.

Lathyrus japonicus W. Spec. III. 1092. — *Orobus jap.*, Alefeld in Bonpl. 1861. 143. № 16. est varietas nana (2—3-pollicaris) et apice villoso-pubescens *L. maritimi.* Nam pubes densiuscula et longa subrufa occurrit etiam in individuis normalibus a me prope Hakodate lectis, folia infima omnium speciminum non cirrhifera, sed mucronifera sunt, pedunculus folium superat interdum etiam in varietate glabra (e Wladimir et Nagasaki a me allata), ita ut supersit tantum calyx, ex Alefeld in *L. japonico* W. longior quam latus dentibus tubo brevioribus, quum in *L. maritimo* ex eodem latior quam longus et dentes tres infimi tubum superantes sint. At in meis exemplis omnibus calyx longior quam latus *L. japonici*, dentes vero tubum superantes *L. maritimi!*

5. *L. palustris* L.

β. *pilosus*, Ledeb. l. c. I. 686. — Maxim. l. c. 83. — F. Schmidt. Fl. Amg. bur. n. 100., Fl. Sachal. n. 111. — Miq. Prol. 233. — Foliis 2—5-jugis, foliolis oblongis vel oblongo-linearibus attenuatis vel acutis plus minus pilosis.

Hab. in *Japonia* (Siebold ex Miquel): circa Hakodate in fruticetis hic inde, a Julio ad Septembrem florens; in *Mandshuria* australi rarius: in pratis humidis circa Possjet passim (ipse vidi), secus Suifun fluvium (Goldenstädt!), St. Olga (Schmidt!), ad fl. Wai-Fudin in pratis udis rarus, fine Junii fl., secus totum fl. Usuri et Amur ubique sat frequens. Praeterea in fl. *baicalensi-dahurica!*, *Sibiria* maxime orientali!, *Kamtschatka!* et *Sachalino!*

Valde variat indumento, forma et magnitudine foliolorum, quae occurrunt triplo majora et minora, obtusa et acuminata, ovato-oblonga et lineari-lanceolata.

γ. *linearifolius* Ser. in DC. Prodr. II. 371. — Foliis 1—3-jugis foliolis lineari-lanceolatis sensim utrinque acuminatissimis, rigidius nervosis, subtus plus minus pilosis. — *Lathyri spec.* a Keiske lecta. Miq. Prol. 233. (?ex descript. manca). — Soo bokf. XIV. 7. — *Lath. pal.* Maxim. Ind. Pekin. ad calcem fl. Amur. 470.

Hab. in *Japonia* rarus: Nippon (ex libro citato), Kiusiu (v. Brandt! fl. in hb. Franchet) centrali, in silva primaeva ad jugum Kundsho-san (sterilis); in

China boreali prope Pekin (Kirilow! comm. Turczaninow); in *Mandshuria* australiori, sine loci adnotatione (Przewalski!), ad Sungari fl. in deserto prope Hoton gerin, rarus, fine Julii fl., ad Amur meridionalem, prope Dobraja (Glehn!). Vidi praeterea e variis locis *Sibiriae* et *Rossiae*, *Germania* et *Helvetia* (Schleicher!).

δ. *myrtifolius*. A. Gray: Man. bot. North. U. St. ed. V. 139. — Caule non vel vix alato, foliolis obtusis, stipulis latioribus, legumine glabro. — *L. myrtifolius*, Mühlbg. — Torr. et Gray. Fl. Nth. Am. I. 275. — Alefeld. l. c. 145.

Hab. in *Japonia:* prope Hakodate, initio Julii fl., *Mandshuria*, ad fl. Amur passim, et vidi e *Kamtschatka!*, *Rossia* (Pskow!) et *Hispania* (Willkomm! pl. hisp. exsicc. № 100 s. n. *L. palustris caule non alato*).

Vix differt ab *α*. et β., qui etiam habent saepe stipulas latas, foliola numerosiora plus minus obtusa cum mucrone, flores minores et majores, et legumina glabra.

6. *L. pratensis* L. — Ledeb. l. c. I. 683. — Turcz. Fl. Baic. Dah. I. 348. — Maxim. l. c. 481. — Soo bokf. XIV. 8.

Hab. in *Japonia* (ex opere citato), *Mongolia boreali!*, fl. *Baicalensi-dahurica!* (ubique vulgaris ex Turcz.).

Observ. L. pisiformis L., in flora *Baicalensi* inventus et ab *Jenisei* occidentem versus in *Songaria!*, *Altai!* alibique crescens, in ditione nostra nondum detectus est. Simillimus est sequenti.

7. *L. Davidii* Hance Sert. chin. VI. in Seem. Journ. of bot. IX. 130. — *L. nova sp. aff. pisiformi*, Maxim. Ind. Pekin. in fl. Amur. 470. — Elatus glaberrimus, caule sulcato, stipulis semicordatis vel semisagittatis foliolo plus duplo minoribus auricula inferiore rotundata vel acuminata integra vel dentata; foliis 3—4-jugis, petiolo inferiorum in mucronem lineari-lanceolatum, superiorum in cirrhum simplicem vel ramosum abeunte; foliolis subtus glaucescentibus ovalibus rhombeo-ovalibus vel ovali-oblongis utrinque obtusis vel apice acutiusculis, mucronatis, reticulato-venosis; pedunculis multifloris folia demum superantibus; calycis dentibus superioribus brevissime deltoideis inferioribus setaceis tubo multo brevioribus; corolla ochroleuca demum ochracea; legumine glabro anguste lineari utrinque sensim, basi in stipitem exsertum, attenuato, oblique reticulato saepeque oblique sulcato; seminibus ovaliglobosis castaneis, umbilico $^1/_5$ peripheriae occupante lineari-oblongo vix pallidiore.

Hab. in *Japonia*: *Nippon*, in pratis montium Hakone, unde in Yedo cultus, fine Julii flor., *Kiusiu* centrali: Kundsho-san, in declivibus graminosis, sat alte supra mare, Octobri frf.; in *China* boreali: in montosis prope Pekin (David ex Hance) et occidentem versus ad montem Bo-chuan-tshan (Tatarinow!, Julio fl.); in *Mandshuria*: fruticetis lapidosis circa Possjet non rarus, medio Julio fl., prope Wladiwostok in silva frondosa inter fruticeta *Lespedezae bicoloris* passim, fine Augusti frf., ad Suifun fl. fine Septembris c. fr. (Schmidt!), in flora usuriensi (Przewalski!), ad Amur meridionalem prope Jekaterino-Nikolskaja, in prato *Quercubus* obsito frequens, fine Julii fl.

L. pisiformis L., huic simillimus, praesertim si specimina gigantea sibirica comparabis, bene tamen differre videtur calycis minus gibbi dentibus elongatis, legumine subsessili apice subito attenuato, semine globoso duplo minore nigro, umbilico parvo $^1/_{10}$ partem peripheriae tantum longo.

Quadripedalis, ramosus, foliolis ad 4 pollices longis, $2^1/_2$ poll. latis. Flores magnitudine *L. pisiformis*, legumina vero longiora.

Observ. E sectione *Orobi* excludendi sunt, ob stylum circumcirca pubescentem et foliola aestivatione complicata, *Orobus lathyroides* L. et *O. venosus* W., qui *Viciae* sectionem *Oroboidem* Al. Br. in Ind. sem. h. Berol. 1853. 12. constituunt. Primus sistit *Viciam unijugam* Al. Br., secundus *V. venosam* m. (a *V. trijuga* Al. Br. l. c. 13. forsan haud diversam). Quum utraque in ditione nostra frequens crescat et valde quoad formas ludat, utramque hic exponere venia sit.

Vicia unijuga, Al. Br. l. c. — *Orobus lathyroides* L. — Led. l. c. I. 688. — Turcz. l. c. I. 351. — Maxim. l. c. 84. 470. 481. — Miq. Prol. 238. — Schmidt Fl. Sachal. 124. — *O. japonicus*, Sieb.! Toelicht. tot de ontd. v. Vries. 155. — *Tani utashi*, *nanten hagi*. Soo bokf. XIV. 9.

In *Japonia* boreali et media sat frequens, a fine Junii ad Augustum fl., Augusto ad Octobrem frf., in planitie atque in sylvis alpinis, v. gr. Fudzi yama. In tota *Mandshuria* vulgaris, ita ut in *China* boreali, *Mon-*

golia et fl. *Baicalensi-dahurica.* Occurrit usque in *Sachalinum* et *Sibiriam altaicam.*

In *Mandshuria* et *China boreali* luxuriat et variat foliolis a lanceolato-oblongo acuto in ovato-rotundum obtusissimum ludentibus, 1—4-pollicaribus, membranaceis vel chartaceis, pedunculis solitariis folium subaequantibus simplicibus vel folium superantibus ramosis (varietas quae ad genuinam sese habet ut *O. ramuliflorus* m. ad *O. venosum* W.), vel ex una axilla pluribus, quorum alii brevissimi alii elongati vel rarius omnes brevissimi subnulli (var. *apoda* m.), calycis dentibus abbreviatis glabris vel subulatis longe ciliatis infimo longiore tubum dimidium superante (in var. *apoda*).

Semen, quod nondum descriptum videtur, globoso-ovale, fuliginosum, umbilico concolori fere dimidium circuitum aequante, ad 4 mill. longum, fere 3 mill. latum.

Vicia venosa. — *Orobus venosus*, W. — Ledeb. l. c. 689. — Turcz. I. 351.

α. *Willdenowiana*, Turcz. Foliolis omnibus vel in caule inferioribus elongato-linearibus vel lineari-lanceolatis, racemo simplici, floribus violaceis.

Hab. in *Dahuriae* alpibus Tschokondo et Alchanai (Turcz.!), sine loco speciali (Treskin!), in *Mandshuria* rara: in silvis frondosis montium circa sinum Sti Wladimiri non raro, Junio fl., circa portum Wladiwostok in silvis graminosis rarius, Septembri fl. ult. fr. immat.

Specimina circa Wladimir lecta foliolis in caule superioribus ovato-lanceolatis transitum memorabilem ad β. efficiunt.

β. *baicalensis* Turcz. Foliolis ovato-lanceolatis ovatisve, racemo simplici, floribus violaceis.

Hab. in fl. *Baicalensi* copiose (Turcz.!), in *Dahuria* passim (Turcz.!), in ditione florae *Mandshuricae*: ad Schilkam fl. infra Gorbizam sat frequens, Schilkinskoi Sawod, in laricetis humidis frequens, ad litus latit. 44 grad. bor. (Wilford!). In *Japonia*: Nippon (Itoo Keiske!), Yedo, culta (Savatier!), Kiusiu prope Kumamoto in fruticetis montium, Septembri fl. et frf., Higosan in silvis graminosis, Junio fl.

Specc. japonica ab illis in continente lectis recedunt foliolis densioribus minoribus et manifestius ovatis acutis.

γ. *albiflora* Turcz. Major, foliolis ovato-lanceolatis ovatisve, racemis simplicibus vel ramosis, floribus carneis roseisve. — *Orob. ramuliflorus* Maxim. l. c. 83. — Schmidt Fl. Amg. bur. 38.

Hab. in silvis ad *Baicalem* non procul a Bargusin (Turcz.!); in *Mandshuriae* silvis frondosis multo frequentior quam var. β., a Wladiwostok per regionem sylvaticam inter Usuri et mare extensam ad Amur inferiorem. Floret a Junio ad Augustum.

Forma Turczaninowii est minor, simplex, mandshurica multo major, luxurians, subramosa, pedunculis elongatis iterum ramulosis, qualis iisdem locis etiam in *V. unijuga* occurrit. Hanc formam sub nomine *O. ramuliflori* descripsi, sed signa quibus distinxi fallacia inveniuntur: calycis dentes elongati etiam breves fiunt, et elongati occurrunt in typico *albifloro*, vexillum ludit a spathulato in obovatum et subrotundum. Calyx variat glaber et rarius dense pilosus.

Observ. Viciis japonicis a Miquel enumeratis addere possum *V. Pseudo-Orobum* F. Mey. circa Yokohamam et alibi in planitie Yedoënsi sat frequentem et *V. amoenam* Fisch. (jam apud Siebold Toelicht. tot de ontd. v. Vries 155. nominatam) cum praecedente obviam.— In opere Soo bokf. XIII. 50 et 53 delineatae sunt praeterea duae species a me non inventae, prior, *V. sativae* affinis, sed foliolis integris acutiusculis insignis, posterior, quam ab Itoo Keiske datam vidi in herb. Sieboldiano (*V. Tanakae* Franchet et Savatier in litt.), *V. giganteae* Bge. affinis. — *V. quinquenervia* Miq. mihi ignota est.

Apios Fortunei. Subglabra, stipulis setaceis, stipellis bracteisque obsoletis; foliolis 5 rhombeo-ovatis subito breviter caudato-acuminatis, lateralibus basi obliquis cuneatis vel rarius truncatis, terminali submajore basi cuneato; racemis laxissimis folia aequantibus; calycis 4-dentati dentibus omnibus brevissimis; corolla virenti-sulfurea alarum lamina rosea, carina alis columnaque semel spiraliter tortis; legumine (immaturo) lineari apice truncato. — *Hodo, Hodo imo.* Soo bokf. XIII. 39. (opt.).

Hab. in *China boreali* (Fortune! A. 44. a. 1845. fl.) nec non in *Japoniae* insulis *Nippon:* montibus Hakone rarissime (Tschonoski! fl.), tractus Saghami monte O-yama (Tanaka! in herb. Franchet, fl. c. fr. immat.) et *Yezo:* in declivio meridionali montis juxta Hakodate siti, rarissime, fine Augusti flor.

Japonice: hodo imo. Tuber edule.

Ab *A. tuberoso* Michx. valde differt. In hac foliola saepius 7 ovato-lanceolata sensim acuminata, racemi folio breviores densissimi basi longe nudi, flores duplo majores intus purpurei, calycis dentes acuti. *A. carnea* Benth. (*Cyrtotropis* Wall.) magis adhuc discrepat corolla pulchre carnea calycem duplo tantum excedente, calycinis dentibus ovatis, foliolis ovato-oblongis aliisque signis. Planta nostra est verosimiliter Apios species «inedita sinensis» quam commemorat Bentham in Gen. pl. I. 533.

Caulis alte volubilis, juvenilis brevissime puberulus, mox glaber, filum emporeticum crassus. Folia petiolata, stipulae nanae, stipellae nullae vel citissime evanidae. Foliola 6 cent. longa, 4 cent. lata vel paullo majora, pinnatim 3—4-costata, reticulata, firmiter membranacea. Racemi a basi fere floriferi, floribus tamen a pedicello, pedicellis a rhachi facile solutis. Pedicelli longitudine circa calycum, bini vel terni, intervallo floris longitudine a proxime sequentibus remoti. Flos 8 mill. longus, corolla calycem 4-lo superans. Calyx campanulatus, oblique subtruncatus, dentibus vix distinctis. Vexillum orbiculatum, basi auriculatum, apice breviter cucullatum, alas et carinam longiorem subaequans. Alae carinaque praeter ungues breves connata leviter cohaerentes, cum carina semel tortae, unguibus brevibus. Filamenta alterna longiora, liberum ipsa basi geniculatum. Antherae isomorphae. Stylus medio dilatatus ovarium subocto-ovulatum aequans, glaber, semel tortus. Stigma terminale amplum.

Observ. Ceterae *Phaseoleae*, in *Japonia* et *Mandshuria* certe spontaneae, sunt:

Amphicarpaea Edgeworthii Bth. *var. japonica* Oliv. in Journ. Linn. soc. IX. 164. — *Shuteria trisperma* Miq.! Prol. 239. — *Glycine monoica. Yabu mame.* Soo bokf. XIII. 35. — ?*Gl. monoica* Thbg. Fl. Jap. 283. — *Gl. javanica* Thbg. in Trans. Linn. soc. II. 340. — crescit per totam *Japoniam*, nec non *Mandshuriam* a finibus Koreae ad Usuri ostium et Amur meridionalem.

Dumasia truncata S. Z. Fl. Jap. fam. nat. I. 119. — *No sasanghe* (i. e. Phaseolus spontaneus), *Kitsune sasanghe* (i. e. Ph. vulpinus). Soo bokf. XIII. 36. — Circa Yokohama et Nagasaki sat frequens. — *D. congestae* Grah. apud Wight Ic. 445. (*D. villosae* DC. β. *pubescenti* Thw.!) simillima, sed flores minores et foliola fere glabra angustiora subtus glauca.

Atylosia villosa m. — *Glycine villosa* Thbg. Fl. 283. et Icon. ined.! — *At. subrhombea* Miq.! Prol. 239. — *No adzuki* (i. e. Dolichos spontaneus), *Kitsino mame* (i. e. Soja vulpina). Soo bokf. XIII. 38. — In *Kiusiu* et *Nippon* usque ad Yokohamam.

Glycine Soja S. Z. l. c. I. 119. — non Benth. — *Gl. usuriensis* Rgl. Fl. Usur. n. 146. tab. VII. fig. 5—8. — *Tsuru mame.* Soo bokf. XIII. 37.

In *Kiusiu* et *Nippon*, ad Yokohamam; in *Mandshuria:* a finibus Koreae secus Usuri et Sungari fl. ad Amur meridionalem.

Gl. hispida m. vocanda est *Soja hispida* Mch. — *Dolichos hispidus* Thbg. et Soo bokf. XIII. 18—21., quae in *Japonia*, *China* et *Japonia* ubique colitur, et a praecedente tantum hispiditate majore, caule erecto et legumine majore differt, an igitur forsan varietas culta censenda?

Rhynchosia volubilis Lour. Fl. Cochinch. ed W. 561. — *Tan kiri mame. Kin tshi yaku mame.* Soo bokf. XIII. 33. — Haec in *Japonia* australi et media, archipelago *Koreano* et *China* crescit, sed in Japonia varietates duae distinguendae sunt:

α. *typica:* foliolis rhombeis acutiusculis subtus tomentosis, legumine apiculato, semine minore.

β. *acuminata:* foliolis ovatis vel rhombeo-ovatis acuminatis, subtus ad venas pubescentibus punctis resinosis distinctissimis, legumine breviter acuminato, semine majore. — Huc forsan: Soo bokf. XIII. 34. — Circa Yokohama, praecedente frequentior.

Platyosprion[3]).

Sophorae subgenus.

Legumen membranaceum planum secus utrumque marginem anguste alatum hinc inde irregulariter constrictum pleiospermum, vel saepe abortu 1—2-spermum et tunc aequale, valvis arctissime connatis, indehiscens. — Arbor *Sophorae japonicae* similis.

Sophora platycarpa. (*Platyosprion*) arborea subglabra; foliis multijugis stipellatis; foliolis alternis, basalibus minoribus ovatis apicalibus sensim majoribus elliptico-lanceolatis, omnibus petiolulatis acuminatis; racemis terminalibus compositis in inflorescentiam late pyramidalem dispositis ebracteatis; calycis basi stipitiformi-attenuati pedicello brevioris leviter 5-lobi lobis subaequalibus late deltoideis obtusis; vexillo emarginato ceteris petalis aequilongo; legumine nutante stipitato in stylum sensim attenuato oblongo vel lanceolato, bialato, 1 — 5-spermo; seminibus.....

---

[3]) *Platyosprion* — legumen planum.

Hab. in *Japoniae* sylvis ad latus vulcani Fudzi-yama (fl. frf.) et in principatu Nambu. Tanaka (in herb. Franchet) specimen juvenile legit in Nippon media.

Japonice: Fudzi-ki (i. e. arbor Fudzi-yamae) vel yama-éndzu (i. e. Sophora montana seu sylvestris).

Foliis et floribus *S. japonicae* L. non absimilis, sed priora latiora, posteriores laxiores et majores et longius pedicellati, calyx tamen diversissimus basi subito longe attenuatus, ut in *S. heptaphylla* L.

Legumen in genere tam anomalum, ut diu haesitaverim, an ad *Sophoram*, an ad *Cladrastidem* species nostra ducenda, an pro genere novo declaranda sit. Attamen legumen compressiusculum marginatum vel sat frequenter 4-alatum occurrit in nonnullis *Sophoris* et habitus omnino idem. *Cladrastis* autem legumine bivalvi haud constricto et habitu diverso gaudet. Si semen, nunc in numerosissimis leguminibus collectis casu quodam male evolutum, notum erit et differentias quasdam novas monstrabit, haec species genus novum forsan constituere debet. Nunc praetuli pro subgenere declarare inter *Sophoram* et *Cladrastidem* intermedio, eo magis ut, fatente ipso Benthamio, genera *Sophorearum* nimis jam multiplicata et reducenda sint.

Petioli basi pro gemma recipienda excavati. Folia 5—7-juga. Foliola secus petiolulos et costas puberulo-villosula, hic serius glabra, membranacea, reticulato-venosa et circa 9-costata, 2 — $3\frac{1}{2}$ pollices longa. Stipellae setaceae, petiolulo breviores, demum deciduae, in foliis nonnullis omnino non evolutae. Panicula laxa multiflora. Calyx juvenilis tomentellus, demum vix pubescens, coloratus, infra partem attenuatam cum pedicello, ut in omnibus affinibus, articulatus. Flores 15 mill. longi, albi. Vexillum rotundatum, reflexum, apice emarginatum, ungue brevi incluso, cum alis oblongis ex angulo infero unguiculatis carinaeque petalis oblongis liberis aequilongum. Stamina ima basi brevissime connata, apice inflexa, inferiora sensim longiora, antheris versatilibus aequalibus quadrato-ellipticis. Ovarium lineare, utrinque acuminatum, suboctoovulatum, stipite calycem, stylo inflexo ovarium dimidium superante. Stigma punctiforme. Legumina matura chartacea, saepe abbreviata et tunc similia *Cladrastidis amurensis* aemulantia, bene evoluta longiora, semel usque ter constricta, nidulis seminum utrinque convexis semipollicaribus. Semina compressa, omnia (fungo quodam infestata?) destructa.

Observ. Maackia, Rupr. et Maxim. a Benthamio cum *Cladrastide* Rafin. conjungitur, et omni jure, ut mihi videtur. Differt quidem calyce 4- nec 5-dentato, dentibus bilabiato-inaequalibus nec aequalibus, filamentis ipsa basi connatis neque liberis, legumine ad marginem superiorem tricostato subalulato neque tantum subincrassato, praeterea bracteis deciduis neque nullis, pedicellis geminatis neque solitariis, gemmis axillaribus liberis neque basi petioli inflatae innatis, denique racemis erectis nec pendulis, sed differentiae narratae potius ad species, quam genera distinguenda aptae videntur.— *Cladrastis amurensis* Benth. in Gen. pl. I. 554., in tota *Mandshuria* orientali et in *Korea* (Schlippenbach! juvenilem legit) crescens, in *Japonia* non deest, sed paullo diversa. Haec est:

Var. Buergeri m. — *Buergeria floribunda*, Miq.! Prol. 241. — *Amorpha fruticosa*, Thbg.? Fl. Jap. 278. — Foliis etiam adultis subtus adpresse sericeis, foliolis numerosioribus saepius ovatis.

Hab. in *Nippon:* circa Yokohama sat frequens arbor in silvis, Julio, Augusto fl., Septembri, Octobri frf., in jugo Hakone detexit sterilem Savatier! In *Yezo* ipse in silvis circa lacum Onoma et prope urbem Hakodate sterilem legi, Albrecht fl. frf. invenit.

Bauhinia L.

Species Sinico-Japonicae.

Stamina 10 fertilia. Calyx spathaceo-ruptus *B. chinensis* Vogel.
» 3 fertilia, cetera sterilia vel nulla.
Calycis limbus valvatus. 2.
2. Calycis tubus cylindricus elongatus, limbo multo longior. 3.
Calycis tubus turbinatus limbo brevior. 5.
3. Foliola ad basin libera .... *B. parvifolia* Teysm. et Binnend.
» ad medium connata. 4.
4. Petalorum lamina ungue brevior, legumen latum planum .... *B. glauca* Wall.
Petalorum lamina ungue longior, legumen angustum curvatum .... *B. corymbosa* Roxb.
5. Foliola acuminata. Calyx minutus ante anthesin acute ellipticus 5-fidus........... *B. Championi* Benth.
Foliola acuta. Calyx ante anthesin subglobosus 5-dentatus........................ *B. japonica* m.

1. *B.* (*Pauletia*) *chinensis*, Vogel in Nov. Act. Acad. Leop. Carol. XIX. Suppl. 1. 42. — Walp. Repert. I. 853. — *B. variegata* β. *chinensis*, DC. Prodr. II. 514. (ex Vogel verosimiliter). — Braam. Icon. Chin. 26. — Hooker Arn. in Beechey's Voy. 183.

Circa Cantonem *Chinae* culta, Augusto fl., Octobri frf. (Vogel). — Vidi icon Braamii.

Flores omnium nostrarum maximi.

2. *B.* (*Phanera*) *parvifolia*, Teysm. et Binnend. in Natuurk. Tijdschr. voor Nederl. Ind. XXIX. 257. — Hassk. in Flora. 1866. 438. — non Hochst. in sched. Kotschy pl. Cordof., quae *Pauletia.*

Hab. in *China*, ex horto Oxleyano Singapurensi *Javam* transmissa. — Non vidi.

3. *B.* (*Phanera*) *corymbosa* Roxb. — DC. Prodr. II. 515. c. synon. — Benth. in pl. Jungh. 264. in nota. — Benth. Fl. Hongk. 99. in nota ad *B. glaucam.* — Hook. Arn. l. c. 183.

Hab. in *China* meridionali (DC., Benth.) et *India* orientali!

Legumine semipollicem lato curvato statim a sequente distinguitur, ex Bentham.

4. *B.* (*Phanera*) *glauca*, Wall. — Benth. Fl. Hongk. 99. c. synon.

Hab. a *China* meridionali: Hongkong (Hance!, Wright!) ad *Khasiam*, *Birmam!*, *Sumatram* et *Javam.*

5. *B.* (*Phanera*) *Championi*, Benth. l. c.

Hab. in *China* meridionali: Hongkong (Hance!, Wright!).

6. **B. japonica.** (*Lasiobema* Korth.) scandens, ramis angulatis stipulisque ovatis acutis mox caducis glabris; foliis (interdum in cirrhos simplices mutatis) juventute subtus metallice cupreo-sericeis, adultis adpresse parce sericeo-pilosis, petiolis jugo ambitu rotundato profunde cordato brevioribus, foliolis oblique ovatis 4-nerviis, ramorum sterilium ad medium connatis basi apiceque divergentibus acutiusculis, fertilium ad $^2/_3$ connatis basi et apice subcontinuis apice obtusiusculis; racemis terminalibus densifloris totis floribusque extus rufo-sericeis, bracteis minutis ovatis acuminatis, pedicello ad medium minutissime bracteolato florem plus duplo superante; calyce ante anthesin subgloboso tubo late campanulato brevi limbo acute 5-dentato; petalis coriaceis calycem plus duplo excedentibus lamina rotundata undulata unguem aequante; staminibus fertilibus 3, sterilibus in glandulam 3—5-lobam connatis; stipite ovarii rufo-sericei tubo calycino adnato, stylo dimidium ovarium aequante; legumine lignoso bivalvi oblongo apice acuto marginibus incrassato ceterum plano sub-4-spermo; seminibus in septa incompleta quasi involutis compresso-rotundis margine hilo ad $^5/_6$ circumdatis. — *Bauhiniae species* Miq. Prol. 243.

Hab. in *Japonia:* locis non adnotatis, verosimiliter insulae *Nippon*, sterilem legerunt botanici indigeni, qui cum Sieboldo! olim, nec non mecum et cum Savatiero communicaverunt. Ipse legi fine Julii fl. c. fr. a. praeced. in *Kiusiu*, in praeruptis litoris prov. Simabara.

Japonice: ákama kádzura.

Habitus *Phanerae*, character *Lasiobematis.* Racemo simplici, petalis parvis coriaceis, staminum sterilium indole et legumine inter omnes bene distincta est.

Lamina foliorum ultra 3 poll. lata et longa. Flos diametro 15—18 millim., petala virescentia, filamenta glabra viridia, antherae quadrato-ellipticae brunneae. Legumen ad 4 pollices longum, ultra 1 poll. latum. Semina diametro 13 mill., testa ossea nigro-castanea, hilo concolore, omnia hinc nidulantia in semiseptis concavis spongiosis uno margine liberis.

Nota. Bauhiniae retusae Roxb. et *B. scandentis* L., in Botany of Beechey's Voyage enumeratarum, folia singula vel fragmenta tantum collecta sunt, ita ut utraque species valde dubia *Chinae* civis censenda sit.

Samouel d'Ani; revue générale de sa chronologie, par M. Brosset.

(Présenté à la Conférence 12 octobre 1871, § 101.)

Première Partie.

L'Arménie a doté la littérature historique de l'orient de trois grands recueils de faits: la Chronique universelle d'Eusèbe, conservée presque intacte, dans une traduction arménienne, assez probablement attribuée à Moïse de Khoren, et qui fut exécutée non sur l'œuvre latine de S. Jérôme, mais d'après l'original grec, aujourd'hui à peu près entièrement perdu; la Chronique de Samouel d'Ani, abrégé de la précédente, poussée par l'auteur jusqu'en 1179 de l'ère vulgaire, d'après le manuscrit de Zohrab, et conformément à deux autres, dont j'ai pu disposer; enfin l'œuvre du patriarche Mikhael Asori, Michel-le-Syrien, dont l'original

syriaque est aujourd'hui perdu, et qui n'existe plus que dans la traduction arménienne, continuée jusqu'en 1224, par le vartabied David, par le prêtre Ichoq et par le vartabied Vardan, que l'on croit être le célèbre historien. Auprès de ces ouvrages capitaux on peut encore mentionner avec éloges l'Histoire universelle d'Asolic, celle de Vardan et, à un degré très inférieur, l'Histoire chronologique de Mkhithar d'Aïrivank. Dans les autres langues de l'Asie, les similaires de ces œuvres sont les deux chroniques d'Aboulfaradj ou Grég. Bar-Hebræus, le Kitab-oul-Kamil fil-tarikh d'Ibn-el-Athyr, ainsi que la Chronique persane de Thabary.

Le présent travail est spécialement consacré à Samouel d'Ani.

Comme l'œuvre d'Eusèbe, celle de Samouel se compose de deux parties, avec cette différence que le premier expose longuement dans son Introduction les fondements de sa chronologie, en citant et discutant ses autorités, après quoi il commence ses Tableaux, où sont rangés par années les patriarches, les descendants de Seth, les rois et princes des nations diverses de l'Europe et de l'Asie occidentale, tout d'une venue, depuis l'origine du monde, jusqu'à la 20^e a. de Constantin; Samouel, au contraire, se contente de résumer dans sa 1^{re} Partie les résultats, plus ou moins certains ou hypothétiques, obtenus par son prédécesseur, jusqu'à l'année de la naissance de J.-C., en y ajoutant toutefois un chapitre particulier sur les origines de la nation arménienne, après quoi il entame l'ère vulgaire.

Pour le moment, j'ai laissé de côté la 1^{re} Partie, soit parce qu'elle donne trop de prise au doute, soit surtout parce qu'elle ne contient, sauf le chapitre Arménie, rien de plus que les recherches très connues, de l'évêque de Césarée; la 2^e Partie, au contraire, offre les Tableaux synchroniques, année par année, des olympiades, continuées, Dieu sait pourquoi, des histoires de Rome, puis de Constantinople, de la Perse et de l'Arménie, dans la personne de ses rois et commandants nationaux, ainsi que de ses catholicos: le tout dans l'ordre des années chrétiennes, suivant son système, et, aussitôt que faire se peut, du nouveau comput arménien.

N'ayant pas la prétention de refondre la chronologie universelle ni d'ajouter un nouveau système à ceux déjà émis[1], j'apprécierai la valeur du travail de Samouel au moyen des résultats acquis à la science. Je prendrai pour base de mes critiques deux ouvrages généralement estimés, l'Art de vérifier les dates et l'Histoire du Bas-Empire par Lebeau, revue par S.-Martin. J'ai fait aussi usage, le cas échéant, des Études historiques de Daunou, des Recherches sur la chronologie arménienne, par M. Dulaurier; enfin les diverses éditions d'Eusèbe, avec la traduction latine de S. Jérôme, éd. de Berlin 1866, et la Chronique de Michel-le-Syrien, traduite en français par feu M. Langlois, ont été rapprochées l'une de l'autre. Quant aux khalifes, leur histoire par M. Gust. Weil me servira de guide jusqu'en 903; pour les rois Bagratides d'Ani et pour ceux de Cilicie, je m'aiderai du P. Tchamitch. Afin d'éviter les nouvelles hypothèses, je ne me référerai aux Byzantins que par l'entremise des savants qui les ont soumis à une critique d'ensemble. En un mot, je m'en tiendrai à l'état actuel de la science, et serai, pour l'ordinaire, simple rapporteur des pièces.

La chronologie d'Eusèbe repose, comme on le sait, sur une ère mondaine, dite des Septante, 5198 a. avant J.-C., et sur une ère d'Abraham, 2014 a. avant l'ère chrétienne, prolongées toutes les deux jusqu'à l'an 20 de Constantin. C'est un système, sans doute, mais un système rigoureusement calculé, et qui, notamment l'ère d'Abraham, se rattachant à un grand fait certain, me paraît bien préférable à l'ère julienne, purement hypothétique, de J. Scaliger. Le seul véritable embarras qui résulte de l'ère mondaine 5198, c'est de devancer de deux années l'ère vulgairement admise.

---

[1] Pour la rareté du fait, je crois devoir ici attirer l'attention du lecteur sur une nouvelle ère mondaine juive, qui s'est produite dans ces derniers temps: le Journ. asiat. de Paris, décembre 1869, imprimait la notice d'une chronique samaritaine manuscrite — El-Tholedoth — rédigée en 544 Hég. = 14 mai 1149; les années y sont comptées par jubilés de 49 a. et par schémitah «7^e a. sabatique,» i. e. par séries de 7 années, commençant depuis l'entrée des Israélites dans la terre de Chanaan, époque à la quelle, dit le rédacteur, Dieu avait fait connaître au prêtre Phinhas, fils d'Éléazar, la marche du soleil et de la lune. Cette chronique, poussée d'abord jusqu'au X^e s. de l'ère vulgaire, avait ensuite été continuée jusqu'au XIV^e s. Elle comptait donc, en nombres ronds: 2794 d. m., jusqu'à l'entrée des Israélites dans la terre promise, puis 2973 a. jusqu'en 747 Hég. = 13 avril 1346 E. V., 714^e a. de l'ère d'Iezdédjerd. Suivant le dernier continuateur l'âge du monde, à la date de son travail, était 5778 a. (lis. 5767 a.), d'où déduisant 1346 a. nous obtenons l'ère mondaine 4421 a. J'en ai dit assez pour que les personnes que ce sujet intéresse puissent se renseigner plus abondamment au lieu indiqué.

Les historiens arméniens se sont ralliés à ce système, et ce doit être par accident qu'Asolic, en donnant la date de la composition de son Histoire universelle, indique l'année mondaine 6282, au lieu de 6202, comme répondant, avec d'autres synchronismes, à l'année 1004 de l'incarnation; Dul. Chronol. arm. p. 281. Cette indication, du reste, aura peut-être été insérée là par quelqu'un des écrivains postérieurs, auteur des interpolations que j'ai signalées dans l'ouvrage d'Asolic: Hist. de Siounie, Introd. p. 31, 32.

Le savant Daunou, Études histor. t. IV, p. 298—303, ne loue ni la méthode ni le style, et ne croit pas même à l'exactitude d'Eusèbe, comme compilateur de textes anciens, comme chronographe. «Pour me borner, dit-il, à une seule raison d'en douter — de sa véracité — je dirai que l'an 20 du règne de Constantin, donné par Eusèbe pour le 2e de la 277e olympiade, ne correspond réellement qu'au 1er de la 276e, en sorte qu'il se trouve au bout du compte d'Eusèbe une erreur de 5 a., signe manifeste de beaucoup de méprises précédentes.» C'est ce qui s'appelle condamner *à priori*. Cependant la sévérité de ce jugement, malheureusement méritée à beaucoup d'égards, n'empêche par M. Daunou de savoir gré à l'auteur du Chronicon bipartitum de nous avoir conservé le peu que l'on sait de Jules-Africain, ni d'apprécier convenablement sa vaste érudition. Je crains que l'examen de l'ouvrage de Samouel d'Ani n'autorise des conclusions semblables.

Eusèbe emploie encore les olympiades et l'ère de la fondation de Rome, en s'écartant toutefois de l'initiale généralement admise. En effet, dans les diverses éditions de son Canon chronologique, l'année 1240 Abr. est donnée comme = 1 de la 1re olympiade, or 2014 — 1239 = 775 av. J.-C., et cependant il est avéré que l'an 1 de la 1re olympiade tombe en 776, date reconnue certaine du couronnement de Corébus, aux jeux olympiques. D'autre part S. Jérôme, dans sa traduction latine de l'ouvrage d'Eusèbe, fait avec raison commencer la 1re olympiade un an plus tard, en 1241 Abr., ce qui donne seulement 774 av. J.-C. = 776. A dire vrai, S. Jérôme, malgré une anticipation de 2 a., qui est le fond du système, et abstraction faite de l'année dont il est en arrière sur son original, me paraît plus d'accord avec le texte arménien et surtout avec le texte grec d'Eusèbe, qui dit que, «suivant Jules-Africain, la 1re olympiade concorde avec le règne de Ioatham sur Juda;» en effet, chez le traducteur latin, du moins la 4e a. de la 1re olympiade est la 1re du règne de Ioatham, tandis que chez les éditeurs d'Eusèbe, la 1re olympiade s'ouvre en la 49e d'Ozias, comme on le voit aussi chez Sam. d'Ani, Impr. p. 11, et chez Mkhithar d'Aïrivank (p. 47, trad. fr.), et court tout entière sous ce même prince: je n'insisterai pas sur ces singularités, parce que les olympiades, bien que Samouel en ait prolongé l'usage concurremment avec celui de l'ère chrétienne, n'ont désormais aucune valeur chronologique.

Quant à l'ère de la fondation de Rome, on sait qu'il existe deux systèmes principaux: celui de Caton, la fixant à la 4e a. de la 6e olymp. = 752 av. J.-C.; celui de Varron, à la 3e a. de la même olymp. = 753 av. l'ère chrétienne.

Or les éditions d'Eusèbe présentent ici plusieurs variantes:

Avger:
Abr. 1263, ol. vi. 4. } «certains écrivains romains disent que Rome fut fondée..»
Abr. 1264, ol. vii. 1. } 1re a. de la fondation de Rome.

Zohrab, éd. Pétermann:
1262, ol. vi. 3. } certains disent...
1264, ol. vii. 1. } 1re a. de Rome.

S. Jérôme:
1263, ol. vi. 3. } certains disent...
1264, ol. vii. 1. } 1re a. de Rome.

Mettant de côté l'indication, regardée comme douteuse par Eusèbe, «certains écrivains...,» on voit que les quatre éditeurs affirment la 1re a. de la fondation de Rome en 1264 d'Abraham = 751 av. J.-C.; car 2014 — 1243 = 751, et que les chiffres des olympiades, quoique différents, se compensent et concordent avec l'année d'Abraham. C'est donc une singularité à porter au compte de l'historiographie arménienne.

Citons encore, pour mémoire, la date de la fondation de Rome donnée par d'autres historiens arméniens: Vardan, éd. Mosc., 30e a. d'Ézéchias; Ven. 9e a.; trad. russe, p. 23. Eusèbe, partout, 5e a. d'Achaz, roi de Judas, 20 ans ou 41 ans avant l'époque fixée par Vardan éd. Venise, car la 30e année d'Ézéchias est impossible, ce prince n'ayant régné que 29 ans. Sam. d'Ani, Impr. p. 23 et manuscrit: Rome est fondée en la 19e a. de Romulus, ol. VI, 4; cf. Mkhithar d'Aïrivank, p. 49: ce sont précisément les 20 années formant la variante de Vardan, car 6 olymp. font 24 a., et 11 olymp. 44 ans.

Mkhithar et Vardan ne sont pas seuls à placer la fondation de Rome sous le règne d'Ézéchias; Mikh. Asori, tr. fr. p. 66, émet la même opinion, sans fixer toutefois l'année du règne.

Je ne chercherai pas non plus à discuter l'année initiale de l'ère chrétienne, que, parmi beaucoup d'incertitudes, tous les témoignages s'accordent à regarder comme antérieure d'un à cinq ans à l'ère vulgaire: aussi me contenterai-je de constater les faits les plus saillants.

Eusèbe fixe la naissance de J.-C. en 5199 d. m. 2015 Abr.

Avger, Zohrab, Pétermann, Sam. d'Ani:	S. Jérôme:	Mkhithar:
2015 Abr. ol. 194, IV.	2015 Abr. ol. 194, III.	ol. 195, I.

42e a. d'Auguste......... id.; d'après Eus. la 1re a. d'Auguste est
32e a. d'Hérode .... 1974 Abr. = 41 av. J.-C. Toutefois cet auteur ne s'exprime pas correctement, en disant que «d'Abraham à la naissance de J.-C. il y a en tout 2015 a.» Il faudrait dire: «jusques et y compris l'année de la naissance du Sauveur.»

Ol. 194, III = 775.
» » IV = 776.
» 195, I = 777, qui est juste, suivant le calcul occidental.

Mikhael Asori, tr. fr. p. 87, et manuscrits:

Suivant les 70...... 5198 d. m.
» Eusèbe..... 5284 » » ceci manque au manuscrit A., et n'est pas exact.
» Enanus..... 5091 » »
» Divers...... 5503 » »
» les Syriens 5026 » » année du recensement de Kyrinus.

43e a. d'Auguste.
32e » d'Hérode.
1re » d'Abgar.

Suivant la Chr. ar.: 43e a. d'Aug.; ère d'Alexandre, 309e a. (= 311).

D'après l'Art de vérifier les dates, les vrais synchronismes de la naissance de J.-C. sont:

39e a. d'Auguste, 747 de Rome.
35e » d'Hérode.
ol. 193, II, 25 décembre.

Soit 5 a. 9 m. 7 j. avant l'ère vulgaire, l'année du recensement opéré par Kyrinus: ce qui fait que les auteurs de cet estimable ouvrage disent que Kyrinus ou Cyrénius fut envoyé pour gouverner la Judée en la 6e a. de l'ère vulgaire.

Mais d'après Daunou, les dates acquises à la science, ou plutôt généralement et vulgairement admises, sont:

754 de Rome: ol. 195, I, donc l'an 777 de l'ère olympique, = 1 de J.-C.; Études Histor. III, 451 sqq., 463 le résumé des principales opinions.

En ce qui concerne Rome et Byzance, non-seulement Samouel ne nous apprendra, à ce qu'il semble, rien de nouveau, ni d'important, d'abord parce qu'il ne cite point d'autorités inconnues avant lui, ensuite et surtout parce que sa chronologie n'est pas d'accord, il faut le dire, avec celle fournie par les Byzantins, passés à la critique européenne. Il sera donc seulement intéressant de rechercher les bases de son système, et peut-être par-là arrivera-t-on à en connaître les sources, à en apprécier justement les dissemblances. Pour la Perse sassanide Samouel ne fait que copier Moïse de Khoren, c'est-à-dire un auteur qui n'a pas été plus sûrement renseigné que nous sur les descendants d'Ardéchir Babégan, et qui avait en mains moins de matériaux que nous n'en possédons. Ainsi, par exemple M. J. Lamy a publié en 1868, à Louvain, le texte syriaque et la traduction latine des actes d'un concile tenu à Séleucie, l'an XI d'Iezdédjerd, 410 de notre ère[2]), et là même il cite la métaphrase de S. Jacques-l'Intercis, martyrisé pour la foi

---

2) La publication de M. Lamy est encore intéressante à un autre point de vue; elle cite, p. 41, 43, 44, 48, 82, différents canons, en grec, du concile de Nicée, dont l'éditeur, avec raison, suspecte cependant l'authenticité. En outre, le symbole du concile de Séleucie contient à propos du S.-Esprit la fameuse formule «ex Patre et Filio,» et les Pères se réfèrent à un canon du 3e concile écuménique, sous Théodose-le-Jeune, où il est dit expressément: «Spiritum Sanctum, procedentem à Patre Filioque.» En 410 de J.-C. ces notices ont une grande valeur.

l'an 732 d'Alexandre — des Séleucides — 1re a. de Vahraran V, le *vendredi* (lis. le samedi) *27 novembre 420.* Le grand ouvrage d'Assemani et les publications de M. Cureton, l'infatigable syriologue, sont une mine inépuisable. A l'égard des musulmans et de leurs khalifes, jusqu'à Mohtadi-Billah, la chronologie de Samouel n'offre aucune précision; il n'est pas même jusqu'aux généralissimes et marzpans arméniens, prédécesseurs du roi bagratide Achot-le-Grand, dont l'inauguration et la durée d'exercice ne manquent de la rigoureuse exactitude à laquelle s'efforce d'atteindre la critique historique des modernes. Je dois dire la même chose de la série des catholicos arméniens, série qui marche parallèlement avec celle des souverains et des gouverneurs officiels du pays: sur ce point les chiffres de Samouel sont peu d'accord avec les résultats obtenus par ses laborieux successeurs. Aussi faut-il ajouter que, malgré la richesse relative de l'historiographie arménienne, les matériaux font défaut aujourd'hui, faisaient encore plus défaut à la fin du XII^{e} s.

Somme toute, Samouel a son système, que je me propose d'étudier et de faire connaître, et, si même on est en droit d'en faire ressortir l'imperfection, il reste du moins à l'auteur le mérite d'avoir réuni et coordonné une masse de faits accomplis durant presque douze siècles, et d'avoir souvent ajouté à ceux que l'on connaît des détails connus de lui seul, dont la critique peut, à l'ordinaire, tirer un bon parti.

Le fond de l'ouvrage de Samouel ce sont des colonnes de chiffres annuels, se suivant dans chaque série, interrompues seulement par les noms des personnages entrant à tour de rôle sur la scène de l'histoire, avec indication du nombre rond d'années, rarement des mois ou fractions de mois durant lesquels ils ont *vécu*, comme s'expriment les auteurs arméniens, c.-à-d. exercé le pouvoir. Sur les marges, à droite et à gauche, vis-à-vis des années auxquelles ils se rapportent, sont consignés les faits que notre auteur juge à propos de mentionner.

Telle est la méthode, peu compliquée, suivie par Samouel, et qui n'est pas sans inconvénients; car pour l'ordinaire ses marges sont peu remplies, et plus d'un lecteur curieux a dû succomber à la tentation d'inscrire ses propres remarques, les matériaux fournis par ses lectures, à côté des faits inscrits par l'auteur primitif. C'est ainsi que l'Imprimé fourmille d'indications manquant aux deux manuscrits dont j'ai fait usage, et que ceux-ci, à leur tour, surtout celui appartenant à M. Patcaniants, sont surchargés d'additions, faciles, cette fois, à distinguer du texte, par l'écriture et par la couleur de l'encre. Outre cela les copistes ont pu fréquemment se tromper d'une ou deux lignes, et transcrire les faits plus haut ou plus bas que ne le voulait la stricte exactitude. A cet égard, l'Imprimé peut à bon droit servir de règle, puisque l'édition en a été faite sur cinq manuscrits, dont l'un est daté 656 arm. = 1207 J.-C., conséquemment postérieur seulement de 30 ans à l'époque où se termine l'original.

De temps à autres Samouel, à l'exemple d'Eusèbe et des annalistes géorgiens, ou de Mik. Asori et de Josèphe, intercalle dans ses notes des résumés chronologiques, du genre de ceux qui suivent:

Sous l'année 417 le manuscrit A porte: «De l'inauguration de S. Nersès jusqu'à S. Sahac, il s'est écoulé 47 a.» — 415 — 47 = 368, inauguration de S. Nersès. «De S. Sahac au comput arménien, 137 a.» — 552 — 137 = 415, inaug. de S. Sahac. «De l'Illuminateur jusqu'à S. Nersès, 64 a.» — 368 — 64 = 304, inaug. de S. Grégoire. «De Nersès jusqu'au comput arménien 184 a.» — 552 — 184 = 368, inaug. de S. Nersès sur le trône patriarcal.

Ces indications du manuscrit sont presque exactes, dans le système de Samouel, comme le fait voir le résumé que j'ai placé à côté, mais ne concordent point avec les recherches du P. Chahkhathounof, encore moins avec les chiffres du P. Tchamitch et avec les résultats critiques de S. Martin. A peine y a-t-il espoir d'éclaircir entièrement ces questions.

Sous l'année 543 on lit: «De S. Grégoire jusqu'ici on compte 252 a.» 543 — 252 = 291, c'est-à-dire l'année où, suivant Samouel, S. Grégoire fut jeté dans le souterrain, par ordre de Trdat et dans la 1re a. de ce prince. Or quelque réduction que l'on fasse subir à ces chiffres de Samouel, on n'arrivera jamais à les faire concorder avec cet axiome de la chronologie arménienne que «Trdat arriva au trône en la 3^{e} a. de Dioclétien», donc en 286 ou, au plus bas 287 E. V.

Outre ces résumés chronologiques, notre auteur s'arrête souvent pour tracer des notices étendues au sujet de faits importants, et parfois se livre à des effusions pieuses ou patriotiques sur les vertus de certains souverains, amis de l'Arménie, sur les cruautés des tyrans et, plus habituellement, sur les vices et iniquités des peuples, causes providentielles de leurs malheurs.

Pour mettre quelque ordre dans ces recherches critiques, je les diviserai en trois sections: 1) de l'année 1 de J.-C. à 329, 20ᵉ a. de Constantin, système d'Eusèbe; 2) de 329 à 554, date initiale du calendrier arménien, suivant notre Samouel; 3) depuis le nouveau calendrier jusqu'à la fin de l'oeuvre. Ici nous aurons encore à distinguer l'époque musulmane, jusqu'au khalife Mohtadi, 873 — 931 de J.-C., Sam., et l'époque arménienne.

Toute la chronologie de Samouel étant fondée sur la durée des règnes, il aurait fallu, pour qu'elle fût exacte, que l'auteur eût tenu compte non-seulement des années, mais aussi des mois, sinon des quantièmes et, chose impossible dans ses Tableaux, des jours de la semaine, tant pour l'inauguration que pour la mort des titulaires, et c'est ce qu'il n'a pas fait. Simple copiste d'Eusèbe, qui presque jamais n'indique les règnes qu'en nombre rond d'années, sans compter les mois et les jours en moins ou en surplus, il devient toujours inexact d'un règne à l'autre, et quand l'erreur s'est prolongée durant plusieurs règnes, elle finit par se manifester en écarts et fluctuations de quelques années. Ce qui l'excuse, c'est que la critique historique était alors plus difficile qu'aujourd'hui, où les sources sont accessibles à tous, où les meilleures intelligences se sont appliquées à la discussion des dates, ce qui rend l'à-peu-près insuffisant et inadmissible.

Je ne dirai rien de l'écart fondamental de 2 a., par rapport à la naissance de J.-C., écart qui est du fait d'Eusèbe, plaçant cet événement en 5199 d. m., au lieu de 5201, deux ans avant le commencement de l'ère dite vulgaire, qui n'a été rectifiée et fondée qu'au VIᵉ s., par Denys-le-Petit. Cet écart normal une fois admis, il suffira toujours, pour le faire disparaître, d'une simple et facile soustraction. Ma critique, au contraire, tombe sur les résultats de l'autre inexactitude, relative aux mois et aux jours de la durée des règnes, avec l'aggravation que j'ai signalée.

Voici donc un certain nombre de faits, à l'appui de mes prémisses.

S.[3]) En l'année 3 = 1 de J.-C. (1 suivant le manuscrit Ac.) «le philosophe pythagoricien Secundus était connu;» or, premièrement chez Eusèbe, en 2017, 3ᵉ a. de J.-C., chez Syncelle et S. Jérôme on lit «Sextus.» D'ailleurs ce philosophe, connu par son mutisme, florissait réellement sous l'empereur Adrien, 117 — 138 ère vulg., qui ne put obtenir de lui une seule parole. Comment un homme alors âgé d'au moins 117 ans, pouvait-il être déjà connu, ճանաչիւր, ἤκμαζεν suivant Syncelle, à l'époque indiquée par Samouel, d'après Eusèbe? Il faudra donc ici d'abord choisir sur preuves entre Sextus et Secundus, puis rectifier l'indication relative à la célébrité du personnage, ce qu'a fait en partie S. Jérôme: «Sextus., dit-il avec raison, nascitur.»

Mkhithar d'Aïrivank est ici plus exact que Samouel et autres, en mentionnant le philosophe Secundus sous le synchronisme 89 (manuscrit, 132); il en est de même de la Chron. syriaque, p. 54, et de Mik. Asori, tr. fr. p. 105. Dans ces deux sources il est simplement dit que le philosophe *Second florissait* au temps d'Adrien.

D'Auguste à Néron les avénements des empereurs sont à-peu-près régulièrement indiqués, mais le règne de Néron occupe les 14 années 57—70 inclusivement (soit 55—68), aulieu de 13 a. 7 m. 27 j., du 13 oct. 54 au 9 juin 68: aussi Samouel regagne-t-il ce qu'il a compté de trop, en omettant Galba, Othon et Vitellius, qui se succédèrent rapidement en 68—69, et en plaçant l'avénement de Vespasien, qui régna 10 a., en 71 (soit 69) au lieu de 70 — 24 juin 79.

S. Le temple de Jérusalem est détruit par Vespasien en 72 = 70 E. vulg., 42 a. après la prédication du Sauveur, 238 a. après le siége par Antiochus, 590 a. depuis la réédification, 1103[4]) depuis la construction primitive.

Ici S. Jérôme n'est point en tout d'accord avec Eusèbe et Samouel. Il admet les 238 a. depuis le siége par Antiochus-Épiphane, mais il place ce siége en 1848 Abr., 1850 Eus.; 590 a. depuis la réédification, en 1496 Abr., 1497 Eus.; 1102 depuis la construction primitive, qu'il fixe pourtant, comme Eusèbe, en 984 Abr. Quant au fait en lui même, Jérusalem fut prise réellement le 8 sept. 70, en la 2ᵉ a. de Vespasien, après un siége de 151 j., dont les principales circonstances rappellent la catastrophe de la capitale de la France en 1871, quand Paris était sous la pression des communeux, les émules égarés des zélateurs juifs; Josèphe, de B. Jud. l. V, ch. III, l. VI, ch. IV, VIII.

---

[3]) Abréviation, pour «Samouel d'Ani.»

[4]) Manuscrit Ac. 113.

Il s'est déjà présenté des variantes du même genre dans un résumé placé par Samouel en l'année 30 = 28 de J.-C.; or depuis la restauration du temple jusqu'à la présente 15^e^ a. de l'empereur Tibère, il y a un total de 548 a. (Eus. 542 a.); depuis Salomon et la fondation du temple, 1064 a. (S. Jér. 1060 a.); depuis Moïse et la sortie d'Égypte, 1540 a. (S. Jér. 1538 a.); depuis Abraham, Ninus et Sémiramis, 2044 a.; depuis le déluge, 2986 a. (S. Jér. du déluge à Abraham, 942 a.); depuis Adam 5228 a. (S. Jér. d'Adam au déluge, 2242 a.)»

Il s'agit ici du commencement de la prédication de S. Jean-Baptiste, et du baptême du Sauveur, mal placés en 30 = 28, au lieu de 32 = 30, et plus bas la prédication de J.-C. est aussi inexactement fixée en 31 = 29.

La différence de 6 ans entre le chiffre d'Eusèbe et celui de Samouel peut s'expliquer par la circonstance, que les travaux de restauration du temple furent interrompus par les nations voisines, interruption que Samouel fait entrer en ligne de compte, au lieu que Eusèbe l'a omise, ou mieux par le nombre des années employées sous Darius-le-Mède à la construction de l'édifice, 4 a., suivant Eusèbe, 7 a. d'après Josèphe, Ant. Jud. éd. Hudson, p. 480; S. Jérôme est dans son droit, en donnant au lieu de 1064, la variante 1060, reportant la construction du temple à 984 d'Abraham; le reste est exact et concordant des deux côtés. En effet Eusèbe fixe l'achèvement du nouveau temple à l'an 1496 Abr., 518 a. av. J.-C., à quoi ajoutant 30 a. de la vie du Sauveur, on obtient exactement les 548 a. de Samouel. Quant aux deux dernières variantes de S. Jérôme, elles n'ont aucune valeur.

Samouel donne 21 a. de règne à Adrien 119—139 E. V., au lieu de 20 a. 11 m., 11 août 117 — 10 juillet 138. Cependant on voit la 22^e^ a. d'Adrien marquée sur quelques monnaies égyptiennes, parce qu'en Égypte l'avénement des princes se comptait depuis le mois de thoth qui l'avait précédé. L'indication de Samouel est donc ici presque exacte, mais il se brouille complètement en ce qui concerne les Antonin. Nous lisons: «En 140 = 138, Titus Antonin, dit le Pieux, avec ses fils Aurèle et Lucius, 23 a.;» Eus.: 22 a. 6 m.; Jér. 22 a. 3 m. En réalité Titus Antonin régna seul 10 juill. 139 — 7 mars 161, soit 22 a. 7 m. 26 j.; Marc-Aurèle, son fils et successeur[5]), mourut le 17 mars 180, ayant régné, non 23 a., mais 19 a. 10 j. depuis la mort d'Antonin; quant à Lucius Vérus, cousin et non frère de Marc-Aurèle, il lui fut associé, et mourut vers la fin de l'an 169.

Cependant, après la mort de M.-Aurèle, Samouel place «M.-Aurèle Antonin ou Lucius Vérus Commode, 19 a., 162—181,» ce qui, outre le double emploi, renferme une inexactitude, puisque ce personnage n'avait pas le nom d'Aurèle. Enfin l'auteur arménien fait régner 13 a., 182—194, Commode (fils de M.-Aurèle), qui régna réellement 12 a. 9 m. 14 j., 17 mars 180—31 déc. 192. Évidemment Samouel n'a fait que mal copier Eusèbe, et celui-ci n'était pas en tout exactement renseigné, bien que le total des années soit à peu de chose près exact: Eus. 54 a. 6 m. pour les Antonin; Sam. 55 a.; A. de Vér. les dates, 54 a. 5 m. 20 j.[6])

A des perturbations du même genre, sur les règnes de Sévère et de ses successeurs immédiats, se joignent des altérations ou substitutions de noms, propres à dérouter les lecteurs européens: ainsi Caracalla est nommé chez Samouel «Antonin, dit Callias;» Elagabale: «un autre Antonin,» et chez S. Jérôme: «M.-Aurelius Antoninus.»

Ce qui est plus grave, le règne de Philippe, 7 a. au lieu de 5 a., est indiqué en 248 — 254 (Jér. 247 —253), au lieu de «mars 244 — nov. 249,» et de plus il est dit, chez Samouel comme chez Eusèbe, que «le millénaire de la fondation de Rome tombe en la 1^re^ a. de Philippe,» ce qui est une forte inexactitude; car en admettant même que chez les deux auteurs arméniens 248 = 246 (247 = 245), il reste toujours un écart de 2 a. (d'un an chez S. Jérôme), à l'égard du millénaire de Rome. En outre l'Imprimé ajoute ici qu'en la même année 248 commença l'ère dite «des

---

5) Eus. dit: Marcus Aurelianus, qui est Verus. Lucius Aurelius, 19 a.

6)

Titus Antonin.....	22 a.	7 m.	26 j.
M.-Aurèle........	19 »	— »	10 »
Commode.........	12 »	9 »	14 »
	54 a.	5 m.	20 j.

Horhoms,» i. e. le 2ᵉ millénaire de Rome. Ici le manuscrit de l'Ac., plus exact, place cette initiale en 250 = 248 = 1, ce qui est presque juste, du moins pour certains chronologistes arméniens, car il se trouve des partisans de cette année, comme de la suivante, 249 = 1, et tous ont des raisons à faire valoir, puisque la fête du millénaire de Rome fut célébrée en avril 248 «aux Palilies,» ainsi que s'exprime le grand critique Scaliger, en sorte que la 1ʳᵉ a. du 2ᵉ millénaire part de cette année et enjambe sur la suivante. D'ailleurs S. Jérôme semble dire que l'an mille de Rome fut célébré dans deux années consécutives, en 2261 et 2262 Abr. = 247, 248 E. v., car il parle de jeux solennels qui eurent lieu à ces deux dates et en souvenir de cette époque[7]. Chez les Géorgiens cette ère nouvelle s'est réduite à des cycles pascaux de 532 a.: ainsi 249 = 1 + 531 = 780; 781 = 1 + 531 = 1312; 1313 = 1 + 531 = 1844; 1845 = 1.

En définitive, 248 E. v., 4ᵉ a. de Philippe, fut l'année de la célébration du millénaire de Rome, 249 = 1 du second millénaire et de l'ère dite des Horhoms, ainsi que d'un cycle pascal de 532 a.

Poursuivons: chez Samouel, l'empereur Probus régna 7 a., 281 — 287, au lieu de 5 a. 4 m., 26 avril 276 — août 282; Carus, avec ses fils Carin et Numérien, 2 a., lis. Carus, août 282 — 20 déc. 283. Carin † en 285, Numérien † avant le 17 sept. 284.

Dioclétien, chez Samouel comme chez Eusèbe, 20 a., 290 — 309[8]; lis. «proclamé 17 sept. 284, abdique en 305;» c'est, de nouveau, un écart de 4 ans, qui a sa gravité, puisque l'ère des martyrs date du règne de cet empereur et s'ouvrit précisément en 284. Pour les Arméniens, cette date a encore une grande valeur, parce que l'avènement de leur roi Trdat coïncide avec la 3ᵉ a. de Dioclétien, soit 286, et la sortie de S. Grégoire de son souterrain avec la 15ᵉ. Si même ces dates ne sont pas absolument inattaquables, du moins elles sont généralement admises comme les moins douteuses.

Notre Samouel est seul à soutenir que l'avènement de Trdat eut lieu en la 2ᵉ a. de Dioclétien, contrairement à toutes les éditions de M. de Khoren, l. II, ch. LXXXII; lui donc il s'exprime ainsi: «Comme l'historien arménien Mosès, nous plaçons la première année de Trdat avec la 2ᵉ de Dioclétien, non avec la 9ᵉ ou la première, comme le font quelques-uns.» Les calculs qui remontent le fait au règne de Probus sont hypothétiques et sans démonstration suffisante; cf. Oukhtanès, tr. fr., Partie 1ʳᵉ, § 91.

L'éditeur de Samouel, p. 30 n., a relevé avec justesse une contradiction de notre auteur, mentionnant ici la conversion de l'Arménie au christianisme en 312 de J.-C., 241 a. avant l'institution du calendrier arménien, tandis que dans ses Tableaux la conversion est placée sous l'année 306, suivant son système, dont nous avons indiqué l'erreur.

S. Constantin règne 34 a., en 310; S. Jérôme fixe son avènement en 2323 Abr. = 309. Ici notre auteur a passé sous silence Maximin-Hercule, Constance-Chlore, Galère, Sévère et Maximin-Daza ou Daïa, plus ou moins collègues de Constantin; celui-ci a régné 30 a. 10 m., suivant S. Jérôme, ce qui est juste: proclamé le 29 juillet 306, il mourut le 22 mai 337, jour de la Pentecôte, qui est aussi le 22 du mois arménien ahec, calculé par anticipation. Ainsi, à l'égard du dernier empereur que mentionnent le traducteur arménien d'Eusèbe et S. Jérôme, presque son contemporain, son avènement est indiqué par un chiffre que n'admet pas la critique européenne, et le nombre de ses années de règne est augmenté par notre auteur de 4 a., sans cause connue. Ce qu'Eusèbe aurait inscrit dans son Canon, l'on ne peut que le supposer, puisqu'ici il manque un folio dans le manuscrit arménien, et que les divers éditeurs ont suppléé à cette lacune en copiant purement et simplement, soit S. Jérôme, soit Samouel.

Sous le même règne nous trouvons encore deux fausses indications, dont la première, qui ne se lit que dans l'Imprimé, énonce en 312 le transfert de la résidence impériale à Byzance[9]. C'est un grave anachronisme, dont Samouel n'est sans doute pas l'auteur.

---

[7] Dulaurier, Chronol. arm., p. 50, 151; n'oublions pas que S. Jérôme est en retard d'une année sur Eusèbe, pour le compte des années des olympiades:

Eus.	Jér.
1	0
2	1

[8] Avènement de Diocl.

Eus.	Jér.
2304	2302
2014	2014
290	288

[9] Mikh. Asori, p. 114, «En la 4ᵉ année du règne de Constantin.»

Le second, c'est qu'en 330 = 328, d'après l'Imprimé, eut lieu à Nicée le concile des 318 pères. Comme cette indication manque dans les manuscrits, on peut également la mettre sur le compte d'un copiste mal avisé, d'autant mieux qu'en 390 Samouel (dans l'Imprimé et dans le manuscrit P.), parlant du second concile écuménique, celui de Constantinople, dit que cette réunion arriva 65 a. après celle de Nicée. Sans doute l'année 390, au lieu de 381, est erronée, mais l'intervalle entre les deux conciles est marqué exactement.

En somme, la liste des empereurs jusqu'à Constantin, chez Eusèbe et chez ses copistes, est singulièrement diminuée pour le nombre des noms, s'écarte d'un an à quatre et cinq, pour les dates d'avènement, ne concorde point avec ce que l'on sait aujourd'hui positivement de la durée des règnes et ne peut être consultée que comme renseignement. Il en est de même absolument pour les papes, auxquels Eusèbe et S. Jérôme devaient naturellement attacher une grande importance. A ce propos j'ajouterai ici une remarque. Samouel, en l'année 69 = 67, mentionne le martyre des SS. Pierre et Paul, et l'avènement de Lin, au siége épiscopal de Rome; Eusèbe n'en parle qu'indirectement, en disant qu'en 2082 Abr. = 68 = 66 E. v. «Lin reçut, après Pierre, l'épiscopat de Rome.« Les mots «après Pierre,» confirment le fait énoncé par Samouel sous l'année précédente relativement à Lin. S. Jérôme, au contraire, relate la mort de S. Pierre et son remplacement en 2084 Abr. = 70 = 68 E. v., donc deux ans plus tard qu'Eusèbe.

Or à ce sujet, l'A. de vérifier les dates choisit, comme la mieux démontrée entre toutes, l'année 66 pour le martyre de S. Pierre. Un mémento de copiste, cité par M. Dulaurier, Chronol. arm. p. 201, introduit ici une variante remarquable:

«Sous l'empereur Néron, y est-il dit, l'apôtre S. Paul souffrit le martyre.. la 36^e a. de la Passion.. le 3 des calendes de juillet, répondant au mois arménien de margats.., la 69^e a. de l'avènement de notre Sauveur..., 330 a. avant le 4^e consulat d'Arcadius, les deux frères (Arcade et Honorius) étant empereurs, la IX^e ind. du cycle de 15 a., le 29 de juin, qui est maréri.» Je ne relèverai ici que l'indication de l'année «36 après la Passion, 69 du Sauveur,» deux synchronismes inconciliables entre eux et avec la chronologie eusébienne, et qui, en aucune façon, ne peuvent concorder avec l'année 66 assignée au martyre de S. Pierre.

Pour la 2^e époque, s'étendant jusqu'au nouveau comput arménien, Samouel, privé du secours des Tables d'Eusèbe, commence par plusieurs fausses indications.

Mort de Constantin en 343 = 341, le 22 de mai et du mois arménien d'ahec, jour de la Pentecôte; lis. «en 337 E. v., le reste de la date est juste; car en 337 le 1er de navasard tombait au 3 sept. soit 246 j. + 241 j. 22 d'ahec — 1 = 507 — 365 = 142 j. 22 mai 337. Outre cela Pâques tombait le 3 avril, et la Pentecôte le 22 mai. Il y a donc ici, chez Samouel, un écart de 6 a., dont deux pour l'avènement, ainsi qu'on l'a vu plus haut, quatre pour la durée du gouvernement.

Samouel mentionne ensuite Constantin, Constance et Constant, 24 a., en nombre rond, 343 — 367, au lieu de 337 — 361; encore Constantin mourut-il en 340, Constant en 350 et Constance le 3 nov. 361. Puis il relate en 345 l'apparition de la Ste. croix à Jérusalem, sous le patriarche Cyrille. Or, dans aucun système chronologique l'année 345 ne peut être admise. Car S. Cyrille siégea à Jérusalem en 351—386; ensuite, dans la lettre où lui-même, déjà *«évêque de Jérusalem,»* fait le récit de cette merveilleuse apparition, et qui est adressée à l'empereur Constantin (Constance) l'invincible, il dit que la chose eut lieu «aux nones de mai, dans les jours de la cinquantaine.»

S'il s'adresse à Constance seul, c'est que ce prince, après la mort de ses frères, était réellement alors seul empereur. Quant à l'expression «aux jours de la cinquantaine,» l'expression est très vague, trop vague même; car en 352 Pâques le 31 mars, la Pentecôte 19 mai, mieux valait dire «l'avant-veille de l'Ascension,» si tant est que l'Ascension fût déjà solennisée, comme elle l'est aujourd'hui. Au lieu des «nones» lire «les ides» de mai, i. e. le 13, est impossible, puisque les manuscrits grec et géorgien où est contenue la lettre de Cyrille, sont d'accord pour les «nones, le 7 de mai,» et que de toute antiquité l'église fait la fête de l'Apparition de la croix le 7 de mai, soit par tradition, soit parce que les plus anciens manuscrits de S. Cyrille portaient une telle date. L'année 346, Pâques 23 mars, Pentecôte 11 mai, ferait disparaître une difficulté, mais en laisserait subsister deux: S. Cyrille n'était pas encore évêque de Jérusalem, et l'empire était occupé par les deux frères Constant et Constance.

En 3^e lieu nous lisons, sous l'année 353[10]): «Commencement du cycle bicenténaire d'André.» Pour cette fois, l'année chrétienne est exactement marquée. Juste 200 ans avant l'organisation du calendrier arménien, un certain André, de Byzance, inconnu d'ailleurs, introduisit chez les Arméniens un cycle pascal, commençant à la 9^e a. du cycle alexandrin de Nicée, pleine lune pascale ou terme 4 avril, devant se terminer, et qui s'acheva en effet en 552. Je crois qu'il y a moyen d'expliquer tout simplement le fait dont il s'agit. Le cycle pascal nicéen ou alexandrin, des 19 termes, fut inauguré en 326 = 1, + 19 = 344 + 9 = 353. Les Arméniens, sur la proposition d'André, admirent donc ce cycle en 353. Lorsqu'il s'agit de la réforme radicale de leur calendrier, 10 cycles de 19 a. depuis l'an 346 plus 10 a. du 11^e, était entièrement écoulés, et les Arméniens adoptèrent le comput alexandrin, en y joignant un № indiquant l'époque de cette admission: ainsi l'an 552 E. v. 10^e du cycle, fut pour eux = 1.

353	30
— 2	— 12
351 : 19	NL 18
19	+ 14
161	3
152	35
9	— 31
— 1	PL 4 avril.
8	
×11	
88	
+ 14	
102 : 30	
12 fondement au 28 févr	

Le calcul ci-joint prouve qu'il s'agit bien en effet chez Samouel d'une année non eusébienne, qui serait 351, mais de l'ère vulgaire; comme les Arméniens sont seuls à parler du fait, il est impossible de le contrôler par des témoignages extérieurs; l'énoncé n'en est pas moins authentique et, ce qui vaut mieux, parfaitement exact, ainsi qu'on le verra plus tard, mentionné en outre dans les mêmes termes par tous les auteurs arméniens qui ont traité de la matière. Toutefois, comme l'année n'est point eusébienne, on se demande, si cette indication est l'œuvre de Samouel ou de quelqu'un de ses lecteurs, plus modernes.

S. L'avènement de Julien est noté chez Samouel en 368, et son règne 1 a. 8 m.; Jér. avènement en 2378 Abr. — 2014 = 364 E. v. lis.: Julien, proclamé en avril 360, entré à Constantinople le 11 déc. 361 † 27 juin 363, règne 3 a. 2 m. ou au moins 1 a. 6 m. 16 j. On ne saurait admettre que S. Jérôme, contemporain de Julien, ne sût pas à quoi s'en tenir, ni qu'en fait de chronologie il se contentât d'un à-peu-près aussi élastique que celui-là.

Le supplément de S. Jérôme à la Chron. d'Eusèbe atteint la 14^e a. de Valentinien et Valens, 2394 Abr. = 380 E. v. Or Valentinien, proclamé 24 févr. 364 † 17 nov. 375, ne régna en réalité que 11 a.; Valens, son frère et collègue, † 9 août 378, ayant régné plus de 14 ans.

Depuis lors il faut s'attendre à des écarts encore plus considérables entre Samouel et les chroniqueurs occidentaux. Ainsi il donne 25 a. à Théodose-le-Grand, 387 — 411, tandis que ce prince, inauguré 19 janv. 379, † 17 janv. 395, régna en tout 16 a. moins deux jours.

Là même Samouel place le 2^e concile écuménique, celui de Constantinople, en 390, au lieu de 381, mais 65 a. après celui de Nicée, ce qui n'est pas même d'accord avec sa date 330 dudit concile. En réalité il s'écoula 56 a. entre les deux réunions; voici ses propres termes: «En 390, 65 a. après le concile de Nicée, 4^e a. de Théodose-le-Grand, concile de Constantinople contre les Pneumatomaques, composé de 150 pères.» L'écart se prolonge sous Arcade et Honorius, puis sous Théodose-le-Jeune, auquel Samouel donne 34 a. de règne, 438—471; au lieu de 408—450, 42 a.; sous Marcien, 5 a., 472 — 476, au lieu de 6 a. 5 m., 450 — 457. Aussi ne faut-il pas s'étonner que le concile d'Éphèse, 3^e écuménique, soit placé en 438, 1re a. de Théodose-le-Jeune, au lieu de 431, 23^e a.; voici les propres termes de Samouel: «En 438, 1re a. de Théodose-le-Jeune,.. 1er concile à Éphèse, de 200 pères, contre Nestorius; 42 a. après le concile de Constantinople, 107 après celui de Nicée,» deux indications concordant avec les dates précédentes de notre auteur et établissant son opinion personnelle à ce sujet. Vient ensuite le 2e concile d'Éphèse en 462, 25e a. de Théodose, au lieu de 449, 41e a.; puis le concile de Chalcédoine en 472, au lieu de 451; l'extinction des Arsacides d'Arménie en 451, au lieu de 440.

---

[10]) Samouel aurait-il copié cette date, sans s'en rendre compte, dans quelque livre rédigé par une personne non initiée au système d'Eusèbe? On verra plus bas des écarts de 20 et de 30 ans relatifs aux règnes de Théodose-le-Jeune et de Marcien, et aux conciles d'Éphèse et de Chalcédoine; cf. Daunou, Études histor., t. III, p. 473, des exemples authentiques de dates d'une ère chrétienne «Suivant la vérité de l'Évangile,» différant de 21 à 23 a. de l'ère vulgaire.

Les choses de l'Arménie proprement dite ne sont pas mieux traitées par Samouel que celles de Constantinople et de Rome, tantôt par suite de quelque faux système de réduction aux années chrétiennes, tantôt par la faute des matériaux consultés ou par absence de critique.

S. Ainsi, après avoir relaté en 418, 7e a. d'Arcadius, «l'organisation de l'alpabet arménien;» en 421, 10e a. d'Arcadius, «le commencement de la littérature arménienne,» il reparle de nouveau en 423 de la fixation de l'alphabet par S. Mesrob. Il est vrai que la première de ces trois notices ne se trouve que dans l'Imprimé, et non dans les autres manuscrits, d'où l'on peut conclure qu'elle existait dans le manuscrit le plus ancien, et qu'elle est la vraie doctrine de Samouel, mais celle de l'an 421 se trouve également dans l'Imprimé, tandis que dans les autres manuscrits elle est rejetée, avec la 3e, à 423. Il y a donc répétition, contradiction, puisque l'organisation de l'alphabet et le commencement de la littérature ou de l'instruction en Arménie sont deux faits identiques; d'ailleurs Arcadius étant arrivé au trône en janvier 395, ses 7e et 9e a. tombent en 401, 403, et les meilleurs critiques s'accordent à placer en 406 et 408 l'invention et la fixation de l'alphabet arménien[11]). Presque exact dans l'indication des années de règne des deux empereurs, Samouel tombe dans les plus grands écarts précisément en ce qui concerne les années de l'ère chrétienne: d'où a-t-il tiré de tels renseignements?

S. Notre auteur place en 476, 5e a. de Marcien, 11e a. d'Iezdédjerd, le martyre des SS. Vardanians, et celui des Léontians deux ans après; or il est démontré que la mort héroïque de Vardan et des siens eut lieu le samedi après la Pentecôte, 2 juin 451, 13e a. d'Iezdédjerd II, et celle du prêtre Léonce, avec les siens, le dimanche 25 juillet 454, 16e a. d'Iezdédjerd, 4e de Marcien: l'écart est donc de 24 et 25 a. par rapport à l'ère vulgaire.

Voici encore quelques faits. Sous l'année 503 Samouel dit: «Siméon Stylite florissait à Alexandrie.» Or ce saint, le second des stylites, surnommé le Thaumastoritès, né à *Antioche* en 521, ayant demeuré là 68 a. sur la montagne Admirable, mourut en 596[12]).

S. Sous l'année 516 «Cavat, 7e a., prend Amid;» or Amid fut prise par le roi sassanide Cobad, le 10 janv. 503, après trois mois de siége[13]). Il est vrai que les Chroniques arabe et syriaque, ainsi que Mikael-Asori, ne donnent pas la date précise du fait, en tout cas, notre auteur le place à une fausse date chrétienne, à une époque qui ne concorde pas avec le règne de Cobad.

S. Impr., en 543; manuscrit P., en 542: «De S. Grégoire jusqu'ici on compte 252 a.,» et le manuscrit P. ajoute: «Ici commence le comput arménien.» La 1re de ces indications nous reporte à l'an 291 de J.-C., concordant non avec aucune époque remarquable de la vie de St. Grégoire-l'Illuminateur, mais du moins avec celle assignée par lui plus haut pour le commencement de ses souffrances; quant à la seconde, qui est sans aucun doute une addition postérieure, elle anticipe de 10 ans sur la date donnée par Samouel lui-même, comme nous allons le dire.

3e époque, comput arménien. Arrivant à l'époque de la réformation du calendrier arménien, nous allons faire connaître le singulier système adopté par Samouel d'Ani. Sous l'année 553 = 551 E. v. voilà comme il s'exprime: «Ici s'achèvent 553 ans depuis la naissance du Christ et se complète l'évolution des prescriptions du cycle de 200 a. d'André, après quoi le comput arménien fut institué pour la raison suivante. Lors de l'achèvement du cycle de 200 a. la pleine lune de Pâques tombait au 25 mars; le cycle ayant commencé le 4 avril, on ne pouvait reprendre à l'initiale, parce qu'après le 25 mars venait le 13 avril, ce qui laissait neuf pleines lunes de côté .... On ne put atteindre sans erreur à l'exactitude, neuf ans durant. En la 10e a. du comput, un homme intelligent, nommé Aéas, rassembla des gens d'esprit solides et habiles, qui instituèrent la formule précise, dite le cycle de 500: telle est l'origine du comput arménien.»

---

[11]) Hist. du Bas-Emp. t. V, p. 417; Tchamitch, texte et Tables chron.

[12]) C'est bien de ce S. Siméon qu'il s'agit ici, puisque son prédécesseur homonyme mourut en 461 ou 462.

[13]) H. du B.-Emp. t. VII, p. 349.

Nous avons dit précédemment que le cycle de 200 a. d'André s'était introduit en Arménie précisément en l'année 353 de l'ère vulgaire, 9e du nouveau cycle lunaire nicéen: les 200 ans se terminaient donc réellement en 552, par la 18e année du même cycle, et, si les Arméniens l'avaient voulu, rien n'était plus aisé que de continuer la série des pleines lunes alexandrines, 19e a., terme 13 avr., 1re a. 2 avril, 2e a. 22 mars... et ainsi de suite. Pourquoi ils ne l'ont pas fait, pourquoi ils ne l'ont pas voulu, quelle difficulté ils trouvaient à cela, c'est ce qu'ils ne disent point. On peut le supposer. Déjà en 417 et en 526 ils avaient fait, comme nous l'apprend Samouel, un pas décisif pour se séparer de l'église grecque sur des questions de rites, relatifs à la célébration de l'Annonciation et de la Nativité du Sauveur à certaines dates, qui leur semblaient préférables à celles adoptées à Constantinople. Maintenant ils accentuèrent plus fortement leur scission, en adoptant un système particulier de numération pour les années du cycle lunaire, ainsi que pour les épactes et pour les pleines lunes pascales. Après quelques tâtonnements, leurs idées se fixèrent définitivement, et ils adoptèrent, après dix ans, en la 11e a. de leur nouveau comput, le cycle victorien, dionysien, ou plutôt véritablement alexandrin, de 532 a., dont la première année coïncida rétroactivement avec l'ouverture de leur nouveau comput, 552 — 553 de l'ère chrétienne vulgaire.

Une dernière observation. Les computistes arméniens anciens s'accordent à nommer l'an 553 = 1 du comput arménien: tous ont à moitié tort et à moitié raison, puisque la 1re a. court du jeudi 11 juillet 552 au jeudi 10 juillet 553 inclusivement, en sorte qu'elle répond à deux années chrétiennes. Toutefois les computistes modernes, et notamment le P. Khatchatour Sourmel reconnaissent que le № 1 convient réellement à l'année 552. Samouel, tout en ayant l'air d'un autre avis que le P. Khatchatour, a pourtant donné à sa manière le signal de cette opinion. Dans ses Tableaux, c'est l'année 554 qui porte le № 1 arm., et, comme il faut soustraire 2, il reste en réalité 552, non sans irrégularité analogue à celle que j'ai signalée ci-dessus dans les №№ assignés aux années de Rome chez Eusèbe. Ici en effet Samouel *paraît* en retard de trois années,

de J.-C. Samouel.
552 = 1
553 = 2
554 = 3.... 1 a. du comput arm.

J'ai dit *paraît*, parce qu'en réalité 554 = 3 n'est autre que 552 = 1, toutefois par suite d'un système inexact.

Ces remarques sembleront minutieuses, puisque l'on peut s'entendre sans tant de circonlocutions; mais ici il s'agit de correction et d'exactitude.

La preuve que le cycle de 532 a. court avec le comput arménien, et se termina en 1083, c'est qu'en 1085 le manuscrit de l'Académie et moins correctement le manuscrit P. en 1086 = 1084, mentionnent le commencement d'un pareil cycle (552 + 531 = 1083). Toutefois en 1096 = 1094, l'imprimé et nos manuscrits font aussi mention du «renouvellement de ce cycle,» ce qui suppose que certains Arméniens n'en comptent l'introduction chez eux qu'en 562 + 531 = 1093, et la 1re a. du nouveau cycle en 1094 E. v. Si cet usage a été suivi, on n'en a pas d'exemple dans les manuscrits anciens, et pas un seul dans les plus récents; tandis que l'on sait positivement qu'en 1117 Jean Sarcavag indiqua l'initiale, dont il s'agit, en 1084; cf. Dulaurier, Chronol. arm. p. 114.

Examinons maintenant les procédés et formules de Michel-le-Syrien, et comparons-les avec ceux d'Eusèbe, pour les mêmes faits.

En ce qui concerne l'ère mondaine, Mikael-Asori *paraît* vouloir s'en tenir au calcul de l'évêque de Césarée, non toutefois avec cette fermeté d'énonciation qui part d'une conviction arrêtée, et s'en écarte passablement, en beaucoup de cas.

Ainsi, p. 24 de la trad. française, par une suite de supputations qu'il est inutile de rapporter, il trouve un total de 2242 a., au bout desquels «arriva le grand déluge;» mais un peu plus loin il dit: «En 1666 après la sortie d'Adam du Paradis, naquit Noé... Lorsqu'il eut 600 a. accomplis, le grand déluge commença;» or 1666 + 600 = 2266: il a donc ajouté arbitrairement 24 a. à sa première supputation et à celle d'Eusèbe, qui ne repose elle-même que sur le retranchement arbitraire de 20 a. aux années de Mathousalah; Enianus d'Alexandrie, cité par Aboulfaradj, p. 10, allait plus loin encore et plaçait, tant les chiffres sont élastiques, la date du déluge en l'an 2226 d. m.: il retranchait donc 16 a. au comput d'Eusèbe.

P. 36. Mikael cite l'historien grec Andronic — peu connu, qui semble pourtant avoir été antérieur à S. Jérôme — lequel compte du déluge à Abraham 1081 a., depuis Adam 3035 a.; de Phaleg à Abraham 421 a.; or 3035 — 1081 = 1954, époque du déluge, suivant cette autorité, ou 288 a. d'écart relativement à la date eusébienne du déluge; 1081—942 = 139 a. d'écart, du déluge à Abraham; 421, au lieu de 541, de Phaleg à Abraham, sont un écart de 120 ans. Il suffit de mentionner ces chiffres. Quant à Adronic, il est cité dans la Chr. syr. p. 49, relativement à la date de la mort du Sauveur, 342 ère des Séleucides = 31 E. v.; dans la Chron. ar., p. 27, 33, 54, pour des objets d'intérêt scientifique secondaire; en sorte qu'on ne peut se faire une idée précise du mérite de cet auteur, comme chronographe.

M. p. 48, place la sortie d'Égypte en 3842 d. m. (Eus. en 3689); ici l'écart de 153 a., par rapport à Eusèbe, s'explique par l'admission chez l'auteur syrien de la génération du second Caïnan, réjetée par Eusèbe, soit 130 + les 20 déjà indiqués, retranchés par Eusèbe à l'âge de Mathousalah.

M. p. 65. Les dix tribus ayant été emmenées captives à Babylone, le royaume d'Israel finit ainsi, après avoir duré 250 a.; on compte depuis Adam 4330 a.[14]); comme le calcul d'Eusèbe donne ici 4455 a., Mikael admet un écart de 125 a., que rien ne justifie.

Nonobstant ce qui a été dit précédemment, de l'accord presque parfait de Mikael avec Eusèbe pour l'époque du déluge, toutefois avec un dissentiment plus fort dans les dates subséquentes, on trouve chez lui quelques traces de l'ère mondaine 5508.

Ainsi on lit, p. 91: «L'an 337 de l'ère syrienne, 14e de Tibère, Pilate fut envoyé comme juge à Jérusalem.

«En la 15e a. de Tibère, 5537; le manuscrit Ac. p. 67, porte 5535, depuis la sortie d'Adam du Paradis, le 6 janvier romain, Notre-Seigneur vint se faire baptiser par Jean, fils de Zacharie.»

337 de l'ère syrienne — 309 = 28 = 26 de l'ère vulgaire, époque où suivant l'Art de vérifier les dates, Pilate fut envoyé en Judée. Eusèbe, éd. Avger, dit, en 2041 Abr., éd. Zohrab 2042, soit exactement 25 ou 26 ère vulgaire. Jusqu'ici l'accord est satisfaisant. La 15e a. de Tibère sera donc 338 ère syrienne, exactement E. v., pour la date du Baptême. Quant à la date mondaine 5537 — 27 elle donne une ère mondaine 5510; mais le manuscrit Ac. du Musée asiatique porte 5535, d'où soustrayant 27, il reste exactement 5508. Ici désaccord avec Eusèbe, qui fixe le Baptême en 2044 Abr. = 30 = 28 E. v., et ajoute l'année 5228 d. m., d'où soustrayant 5198 on obtient aussi exactement le même résultat, 28 E. v. Enfin la mort du Sauveur est placée des deux côtés en l'an 19 de Tibère, qui est pour Eus. 2048 Abr., — 5198, soit exactement 32 E. v., 31 pour Mikael.

Chez Eus. Pilate est envoyé en Judée en 26 E. v.; chez Mikael aussi 26.
» » J.-C. est baptisé .... 28 » » » 27.
» » » » mis à mort .... 32 » » » 31.
Chez Mikael le Baptême a lieu en une année supposant l'ère mondaine 5508, ce que je voulais démontrer.

Autre preuve. Mikael dit, p. 118, que le concile de Nicée eut lieu l'an 20 du règne de Constantin, 5833 depuis la sortie d'Adam du Paradis. Comme il ne donne pas ici même d'autre caractérisme chronologique, nous devons rechercher ailleurs, dans son livre les détails relatifs à Constantin. Or il nous apprend, p. 110, que ce prince était né en 533 ère syrienne; p. 112, qu'il fut d'abord associé à l'empire, puis qu'il régna seul après la mort de son père; enfin, p. 121, qu'il mourut le dimanche 22 mai, jour de la Pentecôte, après 32 a. de règne.

533 E. syr. donne exactement 222 E. v. .... } deux dates
593 E. syr., qui se lit dans le manuscrit A, donne 282 } fausses.

Car, d'après l'A. de vér. les dates, Constantin était né le 27 févr. 274, fut proclamé empereur le 25 juillet 306, sa 20e a. tomba donc en 325; il mourut effectivement le 22 mai 337, ayant régné 30 a. 10 m.; si l'on soustrait de 337 les 32 a. que lui assigne Mikael, il reste, pour l'initiale précisément 306, 325 pour la 20e a.

Quant à la date mondaine, si de 5833 on déduit 325, il reste précisément 5508. Les autres circonstances ont été exposées ailleurs.

Certainement Mikael n'est pas responsable des variantes fournies par les manuscrits, ni peut-être de certaines interpolations qui ont pu être faites dans son texte, non plus que des changements de rédaction provenant peut-être de ses traducteurs arméniens: en

---

14) Dans la Chr. syr. p. 24, on lit 4730 a.

tout cas, j'ai dû constater les faits, tels que les manuscrits nous les livrent.

Je ne puis résister au désir de citer un autre passage, où, par la faute des manuscrits, il règne une grande obscurité.

Dans l'un de nos manuscrits, il manque ici deux feuillets, qui ont été arrachés, parce qu'ils contenaient les origines de Mahomet, exposées en termes peu respectueux pour le fondateur de l'islam. Voici le texte même, tel qu'il se lit dans le manuscrit B. fol. 60 v°.

և հռչակեցաւ անուն նր̃ ի ջլ̃զ թուին ասորոց և ի կ̃. թուականին հայոց. հայոց հդ̃ որ հետ ասորոց ուղիղ գա և յ. բժ̃. ն. ամին հերակլայ արքայութե̃. զայսու ժամանակօք խաւարեցաւ արեգակն յարեգ աշնան ամիս և մինչև ի քաղոց ամռան ամիս.

«Et son nom (de Mahomet) devint célèbre, en 936 des Syriens, *60* de l'ère arménienne; *en 74 des Arméniens, ce qui concorde avec les Syriens*, 12^{e} année du règne d'Héraclius, *le soleil* s'obscurcit, au mois d'areg, en automne, jusqu'au mois de kaghots, en été.»

La traduction française p. 223 porte, conformément au manuscrit dont le traducteur a fait usage: «L'an 936 de l'ère syrienne *et 65* de l'ère arménienne, la 12^{e} du règne d'Héraclius, son nom devint célèbre. Vers cette époque *la moitié du soleil* s'éclipsa....»

J'ai souligné les variantes.

L'année syrienne 936 donne exactement 625 E. v., l'année arm. 60 = 611; 65 = 616, dans la trad. fr.; 74 = 625. L'année 12 d'Héraclius = 622 E. v.; or cette année chrétienne fut en effet la 71^{e} du comput arménien, qui s'ouvrit le jeudi 24 juin; areg, le 8^{e} mois répondit à février 623 et kaghots au mois d'octobre suivant.

936 ne répond donc point à l'an 12 d'Héraclius, mais l'année arménienne 74 répond, comme la syrienne, à 625, date alléguée de l'éclipse: elle s'ouvrit le dim., 23 juin, conséquemment le passage de Mikael dont il s'agit doit avoir été altéré, n'importe par qui, et doit être absolument restauré.

Pour aider à cette restauration, citons un passage de la Chr. syr. p. 99: «En la 12^{e} a. d'Héraclius, 6130 depuis Adam, 933 des Grecs, 604 de J.-C., commencement des années lunaires des Arabes.»

Sauf l'année chrétienne 604, les autres synchronismes sont justes: 933 syr. donne en effet 624, 1re a. de l'Hégyre = 622 E. v., 12^{e} a. d'Héraclius. 6130 — 624 = 5508 d. m. L'année 936, inscrite plus haut chez Mikael, qui n'est d'accord avec le comput arménien qu'après correction, et nullement avec l'année d'Héraclius, se rapporte donc uniquement à l'éclipse *Suspecte* de l'année 625. Je dis *suspecte*, à cause des détails, car l'Art de vér. les dates en signale une partielle, le 10 juin de cette année, à $4^{h}\frac{1}{2}$ du soir.

Je suppose que, peut-être les traducteurs arméniens, peut-être les copistes se seront embrouillés dans les chiffres, se rapportant à deux faits différents: l'éclipse, puis l'apparition de Mahomet, que les auteurs arméniens relatent sous six dates diverses, se rapportant à des événements plus ou moins saillants de la carrière de Mahomet.

Quant à l'indication des mois arméniens et de la durée de l'éclipse, elle est entièrement fausse pour l'an 625, comme pour 622, et ne coïncide pas avec les vraies dates mensuelles du comput arménien pour ces années.

On pourrait aussi relever plusieurs inexactitudes dans le compte-rendu de ces faits, chez M. Dulaurier, Chron. arm. p. 219, 224, auquel je renvoie le lecteur intelligent.

J'ai encore démontré, p. XX de la Préface de Mkhithar Aïrivantsi, que Mikael, p. 85, a faussement indiqué en 5072 depuis Adam, 124 av. J.-C., la fin des rois grecs de Syrie, ayant duré 216 a. depuis Alexandre, lis. 1928 Abr. = 5112 d. m. 86 a. av. J.-C., suivant Eusèbe, ayant duré 239 a.[15]). Cela suffit pour faire comprendre l'inconsistance de la chronologie générale de Mikael, relativement à l'ère mondaine.

A l'égard des olympiades, il abrége, mais il rend plus précis le texte d'Eusèbe.

«Vers ce temps-là, dit-il p. 66, Eschélos (A, Escholos) fut juge à Athènes. Sous lui, l'agone i. e. les jeux olympiques, au moyen desquels les Grecs établissent leur chronologie, furent institués. Ce fut Iphitus qui les créa, comme s'il en avait reçu l'ordre d'Hercule... Cependant Eusèbe, s'appuyant sur l'Africain, place l'établissement de ces jeux sous Jonathan (manuscrits, Ioatham). Ils se répétaient tous les cinq ans, à la fin

---

15) 5072 + 124 = 5196, 5112 + 86 = 5198.

de la 4e a. et au commencement de la cinquième, qui est bissextile.»

Or premièrement le mot «vers ce temps-là,» vient immédiatement après le récit de la destruction du royaume d'Israel, 744 a. av. J.-C., c'est-à-dire avec un retard de 32 ans. Ensuite, tous les traducteurs d'Eusèbe ont confondu l'institution d'Iphitus avec la 1re olympiade chronologique, datant du couronnement de Corébus. Là où Mikael dit seulement: «L'agone nommé olympiade, d'après lequel les Hellènes supputent leur chronologie, fut établi par Iphitus;» Eusèbe dit, moins clairement: «la 1re olympiade fut établie *եղաւ* en la 2e année d'Eschyle.... c'était Iphitus qui avait établi l'olympiade dont je parle..; olympias prima acta est.... hanc olympiadem constituit Iphitus...» dit la traduction latine d'Eusèbe. Mikael, voyant bien la contradiction qui existe entre ces deux énoncés, ne parle dans le premier que de l'institution de l'agone olympique, nommé olympiade, et dans le second de l'établissement de l'olympiade comme moyen technique de chronologie, deux faits entre lesquels il s'écoula en réalité 108 a., l'un sous Iphitus, l'autre sous Corébus, que la traduction de M. Pétermann nomme Curribus, *կուռիբոս*. Puis Mikael, par une réminiscence du calendrier julien, nomme «bissextile» la 1re a. de l'olympiade. Du reste, pas d'autre date ni caractérisme chronologique.

Sur la fondation de Rome, Mikael est loin de la clarté et de la précision. «Ezéchias, dit-il, p. 66, régna 29 ans et Romulus régna sur les Latins, auxquels il donna son nom.»

Comme il n'y a pas ici d'autre indication, il faut bien recourir à Eusèbe, qui place l'avènement d'Ezéchias en 1276 Abr. = 737 av. J.-C.: il y a donc ici un anachronisme chez Mikael.

En outre, il a déjà dit, p. 62, après la 37e année de Joas, roi de Juda (1159 Abr.), donc plus de 100 ans auparavant: «A cette époque Romélos devint roi des Latins et, en punition de son orgueil, fut brûlé dans son palais, par la colère du Seigneur.» Où a-t-il pris cette bourde sur Romélus, brûlé par le feu du ciel cent ans avant la fondation de Rome?

Pour la curiosité on peut rapprocher de ce fait le songe attribué à 100 sages, qui virent dans la même nuit sept soleils, dont le 6e, le plus brillant de tous, et que la Sybille interpréta comme sept siècles, et entre tous celui de la venue du Sauveur. Or, suivant Mikael, p. 52, ce songe eut lieu «*à Rome*,» au temps de Barac, juge d'Israël;» Mkhithar d'Aïrivank, p. 43, place le fait vers la même époque; Vardan, p. 27, est plus circonspect, et du moins ne nomme pas le lieu où se trouvaient les 100 sages. En tout cas l'époque de Barac, plus de 1300 a. av. J.-C., fait voir qu'il y a anachronisme.

C'est ici le moment de faire remarquer que le texte de Mikael est loin d'avoir été fixé; que les noms propres étrangers y sont pour la plupart horriblement défigurés et offrent des variantes considérables, que son traducteur français a, pour l'ordinaire, très heureusement restituées. Ainsi, pour le passage dont il s'agit, p. 62, on lit: dans le manuscrit B. fol. 13: «Evthkinos régna *sur les Latins*, et sur les Égyptiens Hrhomélos, qui, en punition de son orgueil...» Le manuscrit A, p. 38: «Evkinos régna sur les Égyptiens, et sur les Latins Houcomios, qui.....»

Il faut supposer que c'est par une simple erreur de copiste que le manuscrit B. a transporté en Égypte le nom du roi des Latins, ayant eu le sort que les historiens attribuent au vrai Romulus de Rome; quant au nom même de ce personnage, écrit chez Eusèbe I, 390, Aramoulios Silouios; II, 162, Arémoulos Silouios; Zohrab, p. 213, lit, conformément à un manuscrit arménien «Amulius Silvius, grec Ῥώμυλος Σιλούϊος; p. 313, Aremulus, dans le grec Ἀρέμουλος.

Voilà le faux Romulus, lis. Amulius, roi des Latins, frappé de la foudre 100 a. avant le 1er roi de Rome.

Je dois encore faire observer une autre irrégularité, qui se rencontre chez Eusèbe. Dans les éditions et traductions de ce chronographe, hors une, on voit les années de Rome indiquées par dixaines 16) en marge des Tableaux synchroniques, depuis 1264 Abr. = 1, jusqu'en 1624 Abr. = 360. S. Jérôme s'est dispensé de ce soin, mais le P. Avger a prolongé les indications de dixaines jusqu'en 2334 Abr. = 1070. Je n'aurais rien dit à ce sujet, si les dixaines avaient été comptées régulièrement; car trouver des chiffres tout prêts, c'est un vrai soulagement pour le lecteur; or il n'en est pas ainsi d'Eusèbe. Cet auteur dit, en 1263 Abr.: «Certains Romains disent que Rome a été fondée cette année;» pour lui, non-seulement il place le

---

16) Dans le manuscrit de Zohrab, jusqu'en 1626, année par année.

chiffre 1 vis-à-vis de l'année 1264, mais encore le chiffre de l'année 10 est vis-à-vis de 1274, au lieu de 1273. Il en résulte que 2014 est l'an 750 au lieu de 751, que 2164 est l'an 1000 de Rome, au lieu de 2165, et que tous les calculs que l'on peut vouloir établir sur la comparaison des années d'Abraham et de Rome, seront entachés d'erreur, si celle-ci n'est supprimée.

La première des deux irrégularités signalées, 1264 = 1, ne saurait être tout-à-fait fortuite; car S. Jérôme, après avoir rapporté en 1263 Abr. la tradition de «certains Romains,» sur la fondation de Rome en cette année, dit positivement, en 1264 Abr.: «Rome fut fondée, aux Parilies, fête qui se célèbre aujourd'hui;» il admettait donc la fondation de Rome une année plus tard que la tradition, et c'est peut-être pour cela qu'il a omis dans ses Tables l'année de Rome.

Relativement aux deux conciles d'Éphèse, la Chronologie de Mikael est passablement incorrecte. Du concile de Nicée au 1^er^ d'Éphèse, durant un peu plus de 100 ans, il ne donne pas une seule date précise du monde ni de l'ère syrienne, et se contente de ses formules ordinaires «en ce temps-là, en l'année telle de tel souverain.»

Le grand concile d'Éphèse fut convoqué, suivant lui, p. 148, *en l'an 21 du règne de Théodose-le-Jeune*, 742[17]) de l'ère syrienne, 423 du Christ. Les mots soulignés sont omis dans le manuscrit A.

En l'an 29 de son règne, poursuit Mikael, Théodose-le-Jeune, ayant appris le conflit survenu entre Flavien, évêque de C. P., et l'archimandrite Eutychès, ordonna de convoquer un second concile, 8 a. après le premier.»

Or 742 ère syrienne, donne précisément 431 E. v.: exact.

423 = 421 E. v.: écart de 10 ans.

Voici les dates correctes.

Théodose-le-Jeune régna 1 mai 408 — 28 juillet 450, soit 42 a. 2 m. 27 j.

Le concile d'Éphèse, 3^e^ écuménique, fut tenu 22 juin — 31 juillet 431, donc la 23^e^ a. de Théodose: écart de deux ans, chez Mikael.

Le 2^e^ concile d'Éphèse eut lieu 8 août 449, donc la 41^e^ a. de Théodose: écart de 12 a.; d'ailleurs l'intervalle de 8 a. entre les deux assemblées, juste dans le système de Mikael, est faux en fait, puisque l'intervalle de 431 à 449 est de 18 a. en nombre rond[18]).

Enfin le concile de Chalcédoine donne lieu à des observations du même genre.

Suivant Mikael, p. 151, 153, la 1^re^ a. de leur règne (de Marcien et de Pulchérie) le concile fut convoqué, et il dura 2 a. et demi.

Comme le concile dont il est question est la pierre d'achoppement des Syriens et de leurs adhérents, à l'égard de l'église grecque, Mikael, antigrec décidé, ne se gêne pas pour le décrier de toutes les manières, ainsi que le souverain qui l'a réuni. Aussi, dit-il là, que Marcien, *fils d'une soeur de Théodose*, — sans doute autre que celle qui va être nommée[19]) — avait entretenu, avant son élévation au trône, une liaison adultère avec Pulchérie, alors religieuse. Je ne parle pas de ses autres imputations contre le concile, dont 72 anecdotes, plus ou moins suspectes, racontées par Pétros l'Ibérien, parmi lesquelles 23 manquent au manuscrit A, mais se trouvent dans le manuscrit B, ainsi que dans la traduction française.

Quant aux faits authentiques, on sait que ce concile, réuni fin septembre 451[20]), eut six sessions jusqu'au 25 octobre, puis les évêques se séparèrent, le 1 novembre.

Enfin à la p. 167 on lit que le tyran Marcien, ayant régné 6 a., mourut *chargé*[21]) de malédictions, et que Valentinien ayant été assassiné la même année, 769 ère syrienne, l'empire de Rome fut séparé de celui de C. P.

769 syr. répond exactement à 458 E. v., date à-peu-près juste, puisque Marcien régna en effet du 25 août 450 à la fin de janvier 457, en tout 6 a. 5 m.

Pour Valentinien, il périt le 16 mars 455 E. v.

---

[17]) La trad. fr. porte 842, qui est une simple faute typographique.

[18]) Je crois devoir signaler ici deux articles du savant historien Am. Thierry, enlevé tout récemment à la science, relatifs aux deux conciles d'Ephèse, articles puisés aux sources originales et renfermant un récit très dramatique des faits; Revue des deux mondes, 1871, 15 nov., p. 242—288; 15 déc., p. 721—763.

[19]) Comme il était âgé de 58 a., lorsqu'il épousa Pulchérie, sœur de Théodose, âgée de 52 a., avec laquelle les auteurs assurent qu'il vécut dans la continence, on ne conçoit guère la possibilité que l'assertion de Mikael fût vraie: on sait d'ailleurs qu'elle est fausse, et l'on connaît ses père et mère.

[20]) Samouel d'Ani, on ne sait sur quelle autorité, place le concile dont nous parlons en 472 = 470 E. v. 1^re^ a. de Marcien, qui régna, suivant lui, 5 a., 472 — 476 = 470 — 474.

[21]) Ce mot manque au manuscrit A.

Au lieu du récit donné par la trad. fr. on trouve ce qui suit dans les manuscrits.

Manuscrit A, p. 127. «Marcien, ayant exercé la tyrannie 6 a., mourut maudit, et fut tué par Valentinien, սատակեցաւ անիծիւք և սպանաւ ՚ի Վաղէնդիանու. La même année (7)69 syr., l'empire de Rome cessa բարձաւ à C. P., et aussi la paix de l'église.»

Au contraire le manuscrit B, fol. 43 v°, porte: «Valentinien fut tué la même année. En 769 syr. l'empire de Rome fut séparé de C. P., պատառեցաւ, et la paix fut enlevée բարձաւ à l'église.»

Que peut-on faire avec un texte aussi mutilé que celui-ci par les copistes?

Par ces exemples, peut-être trop nombreux, je crois avoir suffisamment démontré la faiblesse du système chronologique de Mikael, en ce qui concerne l'ère mondaine, celle des olympiades et de Rome: il me restera à critiquer ses dates de l'ère arménienne. Quant à celle des Syriens, elle est généralement, chez notre historien, plus correcte ou plus voisine de la correction.

NB. Durant l'impression de cette note, j'ai retrouvé une indication fournie par le journal le Nord, du 18 févr. 1872, portant que M. Eug. Révillout croit avoir trouvé à Turin, en sept. 1871 «des fragments des canons du concile de Nicée,» dans des manuscrits coptes du Musée de cette ville. V. ces extraits, Journ. as. févr.—mars 1873, p. 210—288. Déjà Zoéga avait fait autrefois une trouvaille semblable, au Vatican.

Seconde Partie.

Description des manuscrits de Samouel d'Ani.

Pour faire ma traduction j'ai pu me servir, outre l'Imprimé, — c'est ainsi que je désignerai toujours la traduction latine, Milan, 1818, par le Dr Zohrab et par le savant cardinal Angelo Maï — de deux manuscrits, dont un appartient au Musée asiatique de l'Académie, l'autre à l'honorable professeur d'arménien à l'Université de St.-Pétersbourg M. Patcanian: je désignerai ces derniers par les lettres A ou Ac. et P.

Le manuscrit A, fort joliment écrit, sur papier oriental, sans aucun mémento, contient, à la suite de quelques œuvres de Michel-le-Syrien, i. e. de sa Chronique, de son traité Du sacerdoce et de sa Profession de foi, folio 1 — 109, la Chronique de Samouel d'Ani, malheureusement intercalée, par une erreur du copiste, dans les dernières pages du traité Du sacerdoce. Des notes et des signes placés où il convient aident, du reste, à réparer ce désordre, purement matériel, qui ne nuit pas à l'intégrité du texte. Digne, au point de vue de la correction, d'une «nota optima» il renferme par-ci par-là des additions, manquant à l'Imprimé et au manuscrit P, qui seront relevées en leur lieu.

Le manuscrit P, bien plus modeste que le précédent, est un petit volume carré, d'une écriture sans élégance, quoique aussi très correct, comportant 70 feuillets, de 24 à 25 lignes. Pas plus que le précédent il n'offre de mémento du copiste; toutefois, si celui de l'Académie peut, pour l'ensemble, être rapporté par conjecture au XVIIe s., celui-ci, par suite des détails où je vais entrer, devra remonter, avec très forte probabilité, à une date beaucoup plus ancienne.

La reliure en est formée de deux planchettes recouvertes de peau, grossièrement gauffrée. Les gardes du commencement se composent de trois feuillets en parchemin, palimpsestes, du même format que le manuscrit même, où, dans les parties qui ont été le moins lavées, on reconnaît un texte latin en lettres de bonne dimension, on y voit les mots: monacali, octava die procella, saluus et ueniens.., et d'autres encore qu'il serait possible de faire revivre, peut-être avec quelque utilité.

Le tout est recouvert de notices, intéressantes, en écriture arménienne, de différentes mains, que je vais analyser.

1er feuillet, recto: 1) «En l'année du Seigneur 1217[22]) a été confirmé հաստատեցաւ, l'ordre de S. Dominique[23]).»

2) «En 1200, ռ̃մ.., l'ordre de S. François a été confirmé[24]).»

---

22) Ռ.ՄԺԷ, la dernière lettre est très caractérisée.

23) Cet ordre avait été fondé à Toulouse, en 1215, et approuvé la même année par le pape Innocent III, puis par une bulle d'Honorius III, 26 déc. 1216.

24) Évidemment il manque ici quelque chose après les centaines, car l'ordre des Franciscains, fondé en 1208, fut approuvé hautement par Innocent III, aussi en 1215, dans le concile de Latran; enfin confirmé par une bulle du même Honorius III, 29 nov. 1223.

3) «En 13. 3, *ոյ. դ̃,* a été confirmé le saint ordre des Unitors *միաբանողաց*[25]).»

4) «1342, Arzroum a été ravagé.»

5) «En 1343, Djani-Bec est venu de V. Cataï *ի վ. կատային*[26]).»

6) «En 1348, grande peste à A..;» marge coupée.

7) «En 1350, Djani-Bec est venu à Thavrez — Tauris — et a tué.....»

8) «En 1365, les Génois ont pris Sough(daï) et la Crimée.»

Verso, d'une autre écriture.

9) «En l'an du Seigneur 1449, le 15 août, jour du Trépas de la Mère de Dieu, la foudre a frappé le sommet du clocher de S.-Nicolas et a causé du dégât à Vesprin[27]).»

10) En l'an du Seigneur 1453, le 29e jour de mai, le fils d'Othman[28]) a pris Stambol, le Seigneur suprême et les 7 principautés[29]); 40,000 âmes ont été détruites par l'épée, sans compter ceux qui ont succombé à la frayeur, sans l'atteinte du fer.

Quant à la prise de Constantinople qui eut réellement lieu le 29 mai 1453, il existe deux témoignages, l'un géorgien, l'autre arménien, qui offrent de l'intérêt.

a) On lit, Hist. du Bas-Emp., t. XXI, p. 318, que «les Arabes prirent de vive force Constantinople, en 6961, de la création, le mardi matin 29 mai, 1453 de J.-C., 1521 a. depuis sa fondation;» Extrait d'une Hist. universelle en géorgien, ხრონოგრაფი, traduite du grec par le moine Bagrat Solaqachwili, à l'intention du roi Artchil, alors prisonnier à Stockholm, après la bataille de Narva (1700).

L'ère mondaine 5508 et la date mensuelle concordent bien. Quant à la date de la fondation de Constantinople, comme il s'agit ici, non de l'antique Byzance, mais de la nouvelle Rome, il y a évidemment une erreur de chiffre, et il faut lire «l'an 1124[30]) depuis sa fondation en 329 de J.-C., ou, comme le dit l'Art de vérifier les dates, 1123 a. et 18 j. depuis la dédicace de la ville, le 11 mai 330.»

b) Le témoignage arménien est fourni par une Élégie en vers, sur la prise de Constantinople, composée, très probablement au XVe s. même par un contemporain, le moine Abraham, inconnu d'ailleurs, dont j'ai donné une traduction, dans le t. XXI de l'Hist. du Bas-Emp., et M. Eug. Boré une autre, dans le Journ. asiat. Mars 1835. Voici les indications que l'on y trouve.

Hist. du Bas-Emp. l. c. p. 308, 312; C. P. fut prise l'an 902 arm.; cf. Journ. as. l. c. p. 275, 289.

Bas-Emp. p. 308: «Dans la 2e semaine du carême, les ennemis, au nombre de 700,000, arrivent sous les remparts; Journ. as. p. 278, il est dit que ce fut «le soir.»

Bas-Emp. p. 309: le lundi au soir, 28 du mois *de mai*, consacré à la mémoire de Se Rhipsime, les ennemis vinrent au bord du fossé, firent avancer les chars et préparèrent les échelles; le combat s'engagea, auquel la flotte même prit part; on combattit jusqu'à l'aurore; Journ. as. p. 281, il est dit: du mois *de juin*.

Quand *se leva* le soleil du mardi, 3e jour du mois arménien de méhec, consacré aux saintes Gaïaniennes, la ville fut livrée aux mains des ennemis; Journ. as. p. 283: *au coucher* du soleil, le mardi.

—

L'année arménienne 902 répond exactement à 1452, bien que, dans l'usage vulgaire, les Arméniens, ignorant quel changement s'est opéré dans la correspondance de leurs années aux années chrétiennes, en 770 arm. = 31 décembre 1320, la fassent coïncider avec 1453.

---

[25] Une lettre numérale est entièrement illisible, et ne permet pas de fixer les dixaines, mais je crois qu'il faut lire 1333, car il s'agit de l'association des Arméniens unis, i. e. réunis à l'église romaine, fondée par Bartholomée de Bologne, qui vint en Arménie en 1327 et fut le promoteur de ce mouvement religieux. Les Unitors ne formaient pas un ordre proprement dit, mais une simple association, à laquelle s'affiliait qui voulait, moine, prêtre, ou laïc; v. Tcham. III, 326, 444. Cette soi-disant union avec Rome n'engendra que des querelles dans l'Arménie.

[26] La marge est coupée après la 1re lettre du mot.

[27] ou Weissbrün, ville forte de Hongrie, capitale d'un comté et résidence d'un évêque. Si, comme je n'en doute guère, cette note a été écrite par un Arménien catholique, c'est bien le 15 août que tombait l'Assomption en 1449; si c'est un grégorien, il faudrait lire le dimanche 17; car d'un côté les lettres arméniennes *մե* se prêtent à cette lecture *մէ,* et de l'autre, Pâques ayant été le 13 avril, le calcul amène cette dernière date: lettre terminale Շ 23° + 4 = 27 : 7 = 6 + 11 = 17.

[28] Mahomet II était fils de Mourat II, *descendant* d'Osman 1er.

[29] Je suis bien embarrassé pour expliquer sûrement les mots *զ̃ն տէր է տրութբ̃*; je crois qu'il s'agit de l'empereur et de sept provinces de l'empire grec, mais cela ne me satisfait pas complètement.

[30] 1125 a. Hammer H. de l'emp. ott., tr. fr., II, 428.

Cela posé et l'année 902 arm. ayant commencé le mardi 28 novembre 1452, Pâques étant le 1er avril 1453, la 2^{e} semaine du carême tombait du 19 au 25 février, ou, si l'on veut, le 2^{e} samedi du carême le 24 février: c'est donc dans cette semaine ou ce samedi-là que les Osmanlis se présentèrent sous les murs de C. P., trente-huit jours plus tôt que ne le porte la tradition, chez tous les historiens, qui y font arriver Mahomet le 2 ou même le 6 avril. Peut-être avait-il été précédé par ses troupes.

Les fêtes des SS^{tes} Rhipsime et Gaïane tombent les lundi et mardi après le dimanche de l'octave de la Pentecôte, 18 mai — 21 juin. En 1453, Pâques 1 avril, elles tombaient les lundi et mardi 28 et 29 mai.

Voici quelques exemples du déplacement de ces fêtes:

	S^{e} Rhipsime	S^{e} Gaïane
P. 28 mai en 1871	24 mai	25 mai
» 29 » » 1836	25 »	26 »
» 30 » » 1841, 1852	26 »	27 »

Reste à fixer la date mensuelle.

902 arm. : 7 = 6 mardi 28 nov. 1452 = 1 navasard; le 3 de méhec = 29 mai, mardi.

902 » 4 = 225

$$\begin{array}{r} 192 \\ +\,365 \\ \hline 557 \\ -\,225 \\ \hline 332 \end{array}\text{ j. = 28 nov. 1452.}$$

$$\begin{array}{r} 192 \\ +\,182 \\ \hline 374 \\ -\,225 \\ \hline 149 \end{array}\text{, 3 méhec — 1.} \qquad \begin{array}{r} 6 \\ +\,182 \\ \hline 188 \end{array}\text{ : 7 = 6 mardi 3 méhec, 29 mai 1453.}$$

149 j. = 29 mai 1453.

Ainsi les indications du poète arménien sont parfaitement exactes. Quant à *juin* pour *mai* et «au coucher du soleil,» au lieu du lever ՚ի ծագել, dans la traduction du Journ. asiat., ce sont des *lapsus* d'inadvertance de M. Boré.

Contrôlons maintenant les choses, l'histoire en main: H. du Bas-Emp. t. XXI, p. 243, il est dit que Mahomet se présenta en personne devant C. P. le 2 avril, mais rien n'empêche que ses troupes ne l'eussent devancé et n'eussent travaillé aux préparatifs du siége dès le 24 février, comme l'assure notre poète; on en porte le nombre à 300,000 hommes; ibid. p. 268, 271, l'assaut général fut fixé au 29 mai; il commença une heure après minuit. A la pointe du jour toutes les troupes étaient engagées, à-peine fut-il huit heures, que les Osmanlis étaient maîtres de Constantinople, le mardi 29 mai, après le dimanche de la Trinité (qui suit la Pentecôte). Pâques 1 avril, la Pentecôte 20 mai, la Trinité 27. Accord complet avec le poète.

Toutefois ce dernier fait connaître deux circonstances notables: d'abord l'arrivée des Osmanlis vers la fin de février; puis le commencement de l'assaut le soir, ou dans la nuit du 28 au 29 mai: c'est donc à tort que j'avais traduit le mot յերեկօրեայն «à la 3^{e} heure;» il faut lire «le soir, durant la nuit,» ou «à la nuit tombante,» comme dans le Journ. asiat. p. 282.

Les meilleures biographies de Mahomet II et de Constantin Dragosès ou Drakosès contiennent bon nombre de variantes sur la prise de C. P.

1°. L'armée ottomane y est évaluée à 258,000, à 300,000 et à 400,000 hommes.

2°. Les auteurs de l'article Mahomet II, dans la Biographie universelle de Michaud, sont seuls à faire commencer le siége après le 22 rébi 1er = 2 avril 1453; plusieurs autres le font commencer après le 6.

3°. Ceux qui tiennent pour le 2 avril disent que le siége dura 55 jours, i. e. jusqu'au 27 mai inclus, jour de la prise; les autres disent 50 jours après le 6 avril, jusqu'au 26 mai; un autre, 6 avril — 29 mai, au point du jour.

4°. Un seul cite, sans l'adopter, l'opinion qui place la prise de C. P. en 1452; Biogr. univ. art. Mahomet II, par Sylvestre de Sacy et Ab. Rémusat; Constantin Dracosès, art. Lasalle; Nouv. biogr. univ., mêmes noms, articles sans signature: dans celui de Constantin il est dit que C. P. fut assiégée 29 fois et prise 7 fois par l'ennemi.

P. 3. d'une autre main:

11) «En l'an du Seigneur 1492, 4^{e} [31]) peste à Galata, depuis le mois de juillet jusqu'à.....» illisible.

12) «En l'année arm. 972, le 29 mars, dimanche des Rameaux, il y eut une forte neige[32]).»

972 arm. = 1522, Pâques tombant le 5 avril (1523), le dimanche des Rameaux fut en effet le 29 mars (36 — 7 = 29)[33]). Ainsi que je l'ai dit, et en voilà

---

[31] Ce nombre ordinal doit faire suite à un *troisième*, qui se lit sur le feuillet 71, à la fin du manuscrit; v. infrà № 19).

[32], [33] 972 : 7 = 6 mardi = 1 navasard.
972 : 4 = 243

$$\begin{array}{r} 558 \\ -\,243 \\ \hline 315 \end{array}\text{; 11 nov. 1522.}$$

une nouvelle preuve, les Arméniens ne connaissent pas le changement survenu dans leur calendrier en 770 arm. = 1320.

P. 5.

12ᵃ). Ghévond a quitté la ville de Galata, est monté sur un vaisseau, s'est enfui et est allé à Ghazar-Avakh, qui est sur l'autre rivage de la mer; la chrétienté va périr[34]).

Le dernier feuillet du manuscrit, après les Tables chronologiques, a également servi de registre à celui-là même qui, je le crois, a fait une quantité d'additions au texte de Samouel dans le présent manuscrit.

Folio 71 recto on lit:

13) «En l'année du Seigneur 1376, bissextile, le jeudi 17 juillet, signe dominant (tanouter, maître) le cancer, éclipse du ¼ du soleil[35]); cette même année, le 12 août, les Génois prirent Stinbol.[36])»

14) «En 1386, lundi 1 janvier; chiffre de la lune, 1; signe dominant, le taureau; le ¼ du soleil s'est de nouveau éclipsé. En cette même année, le lundi 16 janvier, le ¼ de la lune s'est éclipsé, vers le matin.»

En 1386, le 1ᵉʳ janvier fut en effet un lundi et le taureau signe dominant de l'année:

1386
— 551
835 arm., suivant l'usage vulgaire;
— 5 au reste cette année, com-
830 mencée 29 mai 1385, enjam-
: 12 72 ba sur 1386.
110
108
2, taureau.

Pour le chiffre de la lune, je ne pouvais d'abord m'en rendre compte; car d'après le grand dictionnaire, le mot լուսնագիր signifie proprement «lettre indiquant les nouvelles lunes.» En 1066 arm., ajoute le lexicographe, la lettre de la nouvelle lune était գ 3; pleine lune 18, lettre dominicale ե 5. De la nouvelle lune ôtez 4, vous avez la pleine lune (3 + 19 = 22 — 4 = 18); Extrait du cycle perpétuel.» Si l'on se conforme à cette indication, la lettre de la nouvelle lune, le nombre d'or et le cycle lunaire devraient être identiques; or en

1066
— 1
1065 : 19
95
115
114
1

donc le nombre d'or est 1 et non 3 en 1066, comme le dit le lexicographe. Pour la lettre dominicale, obtenue par le procédé arménien, elle est réellement 3

1066
— 5
1061 : 28
84
221
196
25ᵉ a. lettre dom. գ, 3.

Enfin, en 1386, d'après la méthode occidentale, on obtient le nombre d'or 19, qui est bien près de l'unité.

1386
+ 1
1387 : 19
133
57
00,

ainsi que me l'a fait comprendre le P. Léon Alichan, que j'avais consulté à ce sujet.

Quant aux éclipses partielles, mentionnées en cette année, je trouve dans l'Art de vérifier les dates: en 1386, 1 janvier, 10 h. du matin, éclipse solaire, visible en Europe; en outre, le 16 janvier de la même année, une éclipse partielle de lune.

15) «En 1388, signe dominant, le cancer, bissextile, nombre d'or 2, lettre dominicale գ; le jeudi 21 mai, le ¼ de la lune, âgée de 15 jours, s'est éclipsé, à la 1ʳᵉ heure de la nuit.»[37])

Suivant l'usage vulgaire des Arm. 972 répond à 1523, ce qui est faux.

[34]) On ne peut préciser ni le fait et son époque, ni le personnage.

[35]) A. de vér. les dates: 17 juillet, à 8ʰ½ du matin, éclipse solaire, visible en Europe: c'était bien un jeudi.

[36]) Si c'est un vrai Arménien, grégorien ou uni, qui a écrit cette note et les suivantes, il est étonnant qu'il ait omis l'indication de l'année arménienne. En tout cas, 1376 était bissextile, et le 27 juillet tombait un jeudi; puis, suivant l'usage du calendrier national, le signe zodiacal dominant cette année-là était le cancer.

A la rigueur 1376 répond à 826 arm., mais à 825, par la raison déjà dite, dans l'usage vulgaire; 825 — 5 = 820 : 12 = 4 ou le 4ᵉ signe, qui est en effet le cancer. Quant à l'éclipse et aux autres qui vont être mentionnées, je les laisse à vérifier aux astronomes; mais cette même année les Génois, ayant pris parti pour Andronic contre son père Jean Paléologue 1ᵉʳ, se rendirent, en effet, momentanément maîtres de Constantinople; Bas-Emp. t. XX, p. 450.

[37]) En 1388, jeudi 21 mai;
— 551
837 arm. (système vulgaire)
— 5
832 : 12
72
112
108
4, le cancer.

Nombre d'or (suivant la méthode latine):

Nombre d'or:	Lettre dominicale:
1388	837
+ 1	— 5
1389 :19	832 : 28
133	56 29
59	272
57	252
2	20ᵉ a. գդ, dont դ depuis février.

La pleine lune le jeudi 21 mai est exacte:

837 : 19
76
77
76
1ᵉ ép. = 21, PL de mars 25 (= 22 m.);
22 + 2 + 21 = 45 − 30 = 15.

ou bien: fondement 22 + 2 = 24; 30 — 24 = 6 mai NL; + 14 = 20 mai PL.

En 1388, 21 mai, 6 h. du soir, éclipse de lune; 6 doigts $^3/_4$, 5 juin; A. de vérif. les dates. C'était réellement un jeudi, le 15ᵉ jour de la lune.

16) «En 1389, le samedi 20 mars, à midi, tremblement de terre, qui a fait du dégât à Chio (Չիօն) et à Smyrne.»

Folio 71 verso.

En haut 3 lignes, de contenu non historique.

17) «D'Adam jusqu'à ce jour il y a 6000 et 3 ans, ց̃ և գ; c'est l'année du Seigneur 1400, bissextile; signe dominant, le cancer; lettres dominicales գդ, février 29 jours, et l'année arménienne est 849 [38]. Prenez l'année du Sauveur, soustrayez 551, ce qui reste est l'année arménienne.»

18) «En l'année 1348, peste générale, soudaine [39], par tous les pays; ayant commencé en orient, elle vint en occident et dura 3 années.»

19) Encore en 1361, deuxième peste, qui dura de juin à janvier. Encore en 1385, troisième peste à Éphèse, commencée en mars, et qui dura jusqu'en août.»

20) «En 1386, au mois de décembre, Tamourlan prit Tiflis, qu'il ravagea, attira le seigneur Bagrat à l'islamisme et l'emmena avec lui. [40])»

Toutes ces indications chronologiques du feuillet 71, dont la dernière est de l'an 1400 de J.-C., paraissent bien avoir été inscrites par un personnage vivant au XVᵉ s. Elles ont un caractère occidental, comme si elles provenaient au moins d'un Arménien uni; qui sait? Peut-être d'un Dominicain possédant la langue arménienne, en tout cas, homme de science, observateur instruit des phénomènes naturels et des événements pouvant intéresser la postérité.

Quant à celles déposées sur les gardes du commencement, les plus anciennes remontent jusqu'en 1208; la dernière descend, il est vrai, jusqu'en 1553, mais elle ne prouve ni pour ni contre l'antiquité du manuscrit, parce qu'elle est d'une main évidemment moderne, ainsi que celles du XVᵉ s., tandis que celles des XIIIᵉ et XIVᵉ s., notamment les huit premières, ont un tout autre cachet d'ancienneté.

Note relative au moyen, employé par Gauss dans la méthode des moindres carrés, pour réduire une fonction homogène quadratique à une somme de carrés. Par J. Somoff. (Lu le 30 janvier 1873.)

1. Gauss, dans sa théorie de la combinaison des observations qui expose aux moindres erreurs, en donnant un moyen de déterminer la valeur la plus plausible d'une grandeur considérée comme fonction de plu-

---

[38] En marge on lit encore: année arménienne (8)49. Ainsi les auteurs de ces indications se conformaient au système vulgaire. Quant à l'année mondaine ici indiquée comme répondant à 1400 de l'ère chrétienne, après les chiffres ց̃ 6000, il y a eu quelque chose d'effacé, où une main différente a ajouté la lettre numérale գ 3: en tout 6003; or si de ce nombre on retire 1400, il reste 4603, qui ne coïncide avec aucune ère mondaine connue.

En tout cas, les mots «jusqu'à ce jour,» մինչև յօրս, indiquent que la note a été écrite en 1400 = 849 arm. et fixe la date du feuillet 71.

Signe dominant.	Lettres dom.
849	849
— 5	— 5
844 : 12	844 : 28
4 le cancer.	4ᵉ année,
	lettres դե, et non գդ.

Enfin, l'auteur de la note a perdu de vue que l'année 1400 = 850.

[39] 4ᵉ peste. C'est la peste noire, qui sévit à Florence en 1347, en Allemagne en 1349. Rohrbacher, Hist. de l'église catholique, XXI, 136: au milieu du XIVᵉ s. les ordres religieux perdirent leurs meilleurs sujets, au service des pestiférés. En 1350, épidémie à Novgorod et à Pskof, qui a donné naissance à la secte des *tondeurs* стригальщики, qui se toudaient, par esprit de mortification; Congrès archéol. 14 décembre 1871, lecture de M. Tichonravof; Спбургскія Вѣдом. 17 déc.

[40] Sur ces faits, qui sont exacts, v. Hist. de Géorgie, p. 654; Hist. mod. de la Gé. I, 379.

sieurs variables, dont les valeurs ont été obtenues par une série d'observations, exprime le poids de la détermination à l'aide d'une fonction homogène quadratique de plusieurs variables, et réduit ensuite cette fonction à une somme de carrés de fonctions linéaires, dont la forme est telle, que la première contient toutes les variables, celles qui la suivent contiennent une variable de moins, celles qui suivent la seconde contiennent encore une variable de moins, ainsi de suite jusqu'à la dernière, qui ne contient qu'une seule variable, celle qui se trouve dans toutes les fonctions précédentes[1]. Il y a beaucoup d'autres questions d'analyse, dans lesquelles se présente ce même mode de réduction d'une fonction quadratique. Cauchy, Hermite et Brioschi se sont servi de la forme réduite pour déterminer le nombre des racines réelles d'une équation algébrique, et dans un mémoire de Brioschi: *sur les séries qui donnent le nombre de racines réelles des équations à une ou plusieurs inconnues*[2]) on trouve une démonstration de la possibilité d'une telle réduction et des formules générales pour déterminer les coefficients de la substitution ainsi que ceux de la forme réduite. Les mêmes formules peuvent être aussi tirées de celles que donne Jacobi à la fin de son mémoire: *Ueber eine elementare Transformation eines in Bezug auf jedes von zwei variablen Systemen linearen und homogenen Ausdrucks*[3]).

Dans la note que j'ai l'honneur de présenter à l'Académie, je donne un autre moyen facile d'obtenir les formules générales relatives à la réduction dont il s'agit.

2. Soit une fonction quadratique homogène de m variables $x_1, x_2 \ldots x_m$,

$$T = \Sigma a_{rs} x_r x_s, \ldots\ldots\ldots\ldots \textbf{(1)}$$

où $a_{rs} = a_{sr}$; proposons-nous de la réduire à la forme canonique

$$T = \xi_1^2 + \xi_2^2 + \xi_3^2 + \ldots \xi_m^2 \ldots\ldots \textbf{(2)}$$

telle, que les variables $\xi_1, \xi_2 \ldots \xi_m$ soient des fonctions linéaires de la forme

$$\left.\begin{array}{ll} \xi_1 = & b_{11}x_1 + b_{12}x_2 + \ldots b_{1,m}x_m \\ \xi_2 = & \qquad\quad b_{22}x_2 + \ldots b_{2,m}x_m \\ \ldots\ldots\ldots\ldots & \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ \zeta_r = & \qquad\qquad \sum\limits_{s=r}^{s=m} b_{rs}x_s \\ \ldots\ldots\ldots\ldots & \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ \xi_m = & \qquad\qquad\qquad b_{m,m}x_m \end{array}\right\} \ldots\ldots \textbf{(3)}$$

Le résultat de la substitution des expressions (3) à $\xi_1, \xi_2 \ldots \xi_m$ dans (2) sera une fonction de $x_1, x_2 \ldots x_m$ qui doit être indentique à (1); cela posé, en égalant les coefficients du produit $x_r x_s$ dans les deux fonctions, on aura l'équation

$$a_{rs} = b_{1r}b_{1s} + b_{2r}b_{2s} + \ldots b_{rr}b_{rs} \ldots\ldots \textbf{(4)}$$

où $s \geqslant r$. Prenant pour les indices r et s toutes les valeurs qu'ils peuvent recevoir, on aura $\frac{m(m+1)}{2}$ équations. Ce nombre étant égal au nombre des inconnus b_{rs}, la transformation, parlant généralement, sera possible et déterminée. Il reste à résoudre ces équations par rapport aux b_{rs}.

La forme du second membre de l'équation (4) fait voir que le descriminant de la forme primitive (1)

$$\left|\begin{array}{l} a_{11}\ a_{12} \ldots\ldots a_{1,m} \\ a_{21}\ a_{22} \ldots\ldots a_{2,m} \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ a_{m,1}\ a_{m,2} \ldots a_{m,m} \end{array}\right| \ldots\ldots\ldots\ldots \textbf{(5)}$$

est le carré du module de la substitution (3), savoir

$$\left|\begin{array}{l} b_{11}b_{12} \ldots\ldots b_{1,m} \\ 0\ b_{22} \ldots\ldots b_{2,m} \\ 0\ 0 \ldots\ldots b_{3,m} \\ \ldots\ldots\ldots\ldots \\ 0\ 0\ 0 \ldots b_{m,m} \end{array}\right| \cdot \left|\begin{array}{l} b_{11}b_{12} \ldots\ldots b_{1,m} \\ 0\ b_{22} \ldots\ldots b_{2,m} \\ 0\ 0 \ldots\ldots b_{3,m} \\ \ldots\ldots\ldots\ldots \\ 0\ 0\ 0 \ldots b_{m,m} \end{array}\right| = b^2_{11} b^2_{22} \ldots b^2_{mm}$$

ce qui s'accorde avec la propriété générale des invariants, en vertu de laquelle le descriminant d'une forme quadratique, étant un invariant, doit être égal au produit du descriminant de la forme transformée (2) par le carré du module de la substitution.

L'équation (4) montre encore que le déterminant mineur

$$\left|\begin{array}{l} a_{11}\ \ a_{12} \ldots\ldots a_{1,r-1}\ \ a_{1,s} \\ a_{22}\ \ a_{22} \ldots\ldots a_{2,r-1}\ \ a_{2,s} \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ a_{r,1}\ a_{r,2} \ldots a_{r,r-1}\ \ a_{r,s} \end{array}\right| \ldots\ldots\ldots \textbf{(6)}$$

---

[1] Supplementum theoriae combinationis observationum (Comm. recent. Soc. Gött. VI, 1823—1827).

[2] Nouvelles annales de Mathématiques. T. 15, 1856.

[3] C. G. J. Jacobi, Mathematische Werke. Band III. Crelle Journal. Bd. 53.

est égal au produit

$$\begin{vmatrix} b_{11} b_{12}\ldots b_{1,r-1} & b_{1,r} \\ 0\ b_{22}\ldots b_{2,r-1} & b_{2,r} \\ \ldots\ldots\ldots & \\ 0\ 0\ldots 0 & b_{r,r} \end{vmatrix} . \begin{vmatrix} b_{11} b_{12}\ldots b_{1,r-1} & b_{1,s} \\ 0\ b_{22}\ldots b_{2,r-1} & b_{2,s} \\ \ldots\ldots\ldots & \\ 0\ 0\ldots 0 & b_{r,s} \end{vmatrix} = b^2_{11} b^2_{22} . b^2_{r-1,r-1} b_{rr} b_{rs}$$

Par conséquent, désignant, pour abréger, le déterminant (6) par (rs), on aura

$$(rs) = b^2_{11} b^2_{22} \ldots b^2_{r-1,r-1} b_{rr} b_{rs}, \ldots\ldots \mathbf{(7)}$$

d'où l'on tire

$$(r-1,\ r-1) = b^2_{11} b^2_{22} \ldots b^2_{r-2,r-2} b^2_{r-1,r-1} \ \mathbf{(8)}$$

$$(rr) = b^2_{11} b^2_{22} \ldots b^2_{r-1,r-1} b^2_{r,r} \ldots\ldots \mathbf{(9)}$$

Divisant ensuite (7) et (9) par (8) on trouve

$$b_{rr} b_{rs} = \frac{(rs)}{(r-1,\ r-1)}, \quad b^2_{rr} = \frac{(rr)}{(r-1,\ r-1)},$$

ce qui donne les formules

$$b_{rs} = \frac{(rs)}{(r-1,\ r-1)^{\frac{1}{2}} (rr)^{\frac{1}{2}}}, \quad b_{rr} = \frac{(rr)^{\frac{1}{2}}}{(r-1,\ r-1)^{\frac{1}{2}}} \ \mathbf{(10)}\,^{4})$$

pour exprimer les coefficients de la substitution (3) en fonctions des coefficients de la forme primitive (1).

Cela fait, on aura l'expression suivante de la forme réduite (2)

$$\begin{aligned} T = {} & \frac{1}{a_{11}} [a_{11} x_1 + a_{12} x_2 + \ldots a_{1,m} x_m]^2 \\ & + \frac{1}{a_{11}(22)} [(22) x_2 + (23) x_3 \ldots (2,m) x_m]^2 \\ & + \frac{1}{(22)(33)} [(33) x_3 + (34) x_4 + \ldots (3,m) x_m]^2 \\ & \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ & + \frac{1}{(r-1,r-1)(r,r)} [(r,r) x_r + (r,r+1) x_{r+1} + \ldots (r,m) x_m]^2 \\ & \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ & + \frac{(m,m)\, x_m{}^2}{(m-1,\ m-1)} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \mathbf{(11)} \end{aligned}$$

On voit par les formules (10), que la réduction sera parfaitement déterminée quand le determinant (5) et tous ses déterminants mineurs ne sont pas égaux à zéro. S'il y a dans la série

$$1,\ a_{11},\ (22),\ (33) \ldots\ldots (m,m) \ldots\ldots \mathbf{(12)}$$

des valeurs négatives, il y aura parmi les coefficients b_{rs} des imaginaires; mais ces imaginaires disparaissent dans la réduite (11), et cette forme aura des carrés avec des coefficients négatifs, dont le nombre est égal au nombre des variations de signe dans la suite (12), ce qui constitue le théorème de Cauchy.

Quand la valeur de T ne peut s'évanouir pour aucun système de variables $x_1, x_2 \ldots x_m$ et reste positive, alors tous les termes de la série (12) sont différents de zéro et positifs. C'est précisement le cas qui se présente pour la forme considérée par Gauss dans la méthode des moindres carrés.

Substituant dans (4) les valeurs de b_{rr} et b_{rs}, données par les formules (10), on aura l'équation

$$a_{rs} = \frac{a_{1r} a_{1s}}{a_{11}} + \frac{(2r)(2s)}{a_{11}(22)} + \frac{(3r)(3s)}{(22)(33)} + \ldots \frac{(rs)}{(r-1,r-1)} \ \mathbf{(13)}$$

qui peut servir pour calculer facilement les valeurs des (rs). C'est de cette formule générale que l'on peut déduire les formules de Gauss relatives au calcul des quantités qui sont désignées dans le 13 article du supplément à la théorie de la combinaison des observations[5]) par

$$\begin{aligned} & (bb, 1),\ (bc, 1),\ (bd, 1), \ldots \\ & \qquad (cc, 2),\ (cd, 2), \ldots \\ & \qquad\qquad (dd, 3) \ldots\ldots \end{aligned}$$

Pour montrer l'accord des résultats que nous venons de trouver avec les formules citées, il faut, conformément aux notations de Gauss, poser

$$\begin{aligned} T = {} & (aa) x^2 + 2(ab) xy + 2(ac) xz + \ldots \\ & (bb) y^2 + 2(bc) yz + \ldots (cc) z^2 + \ldots \end{aligned}$$

et par conséquent

$$x_1 = x,\ x_2 = y,\ x_3 = z,\ x_4 = w, \ldots$$

$$\begin{aligned} a_{11} = (aa),\ a_{12} = (ab),\ a_{13} = (ac),\ a_{14} = (ad) \ldots \\ a_{22} = (bb),\ a_{23} = (bc),\ a_{24} = (bd) \ldots \\ a_{33} = (cc),\ a_{34} = (cd) \ldots \\ a_{44} = (dd) \ldots \end{aligned}$$

$$\left.\begin{aligned} (bb, 1) = \frac{(22)}{a_{11}},\ (bc, 1) = \frac{(23)}{a_{11}},\ (bd, 1) = \frac{(24)}{a_{11}} \\ (cc, 2) = \frac{(33)}{(22)},\ (cd, 2) = \frac{(34)}{(22)} \\ (dd, 3) = \frac{(44)}{(33)} \end{aligned}\right\} \mathbf{(14)}$$

$$\xi = \xi_1,\ \eta' = \frac{\xi_2}{a_{11}},\ \zeta'' = \frac{\xi_3}{(22)},\ \varphi''' = \frac{\xi_4}{(33)} \ldots \mathbf{(15)}$$

A l'aide de l'équation (13) on trouve les formules de Gauss:

---

4) Dans le cas de $r = 1$ il faut poser $(r-1,\ r-1) = 1$.

5) Présenté le 16 septembre 1826 à la Société de Göttingue.

$$(bb,\,1) = (bb) - \frac{(ab)^2}{(aa)}$$
$$(bc,\,1) = (bc) - \frac{(ab)\,(ac)}{(aa)}$$
$$(bd,\,1) = (bd) - \frac{(ac)\,(ad)}{(aa)}$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$(cc,\,2) = (cc) - \frac{(ac)^2}{(aa)} - \frac{(bc,\,1)^2}{(bb,\,1)}$$
$$(cd,\,2) = (cd) - \frac{(ac)\,(ad)}{(aa)} - \frac{(bc,\,1)\,(bd,\,1)}{(bb,\,1)},$$
$$(dd,\,3) = (dd) - \frac{(ad)^2}{(aa)} - \frac{(bd,\,1)^2}{(bb,\,1)} - \frac{(cd,\,2)^2}{(cc,\,2)}.$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

Les formules (3) et (11) deviennent celles de Gauss

$$\begin{aligned} (bb,\,1)\,y + (bc,\,1)\,z + (bd,\,1)\,w + \ldots\ldots &= \eta' \\ (cc,\,2)\,z + (cd,\,2)\,w + \ldots\ldots &= \zeta'' \\ (dd,\,3)\,w + \ldots\ldots &= \varphi''' \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{aligned}$$

$$T = \frac{\xi^2}{(aa)} + \frac{\eta^2}{(bb,\,1)} + \frac{\zeta''^2}{(cc,\,2)} + \frac{\varphi'''^2}{(dd,\,3)} + \ldots\ldots$$

Posant, avec lui

$$\frac{1}{2}\frac{dT}{dx} = \xi, \quad \frac{1}{2}\frac{dT}{dy} = \eta, \quad \frac{1}{2}\frac{dT}{dz} = \zeta, \quad \frac{1}{2}\frac{dT}{dw} = \varphi,$$

et prenant les dérivées de l'expression précédente de T par rapport aux variables x, y, z, en ayant égard aux expressions de ξ, η', ζ'',... en fonction de $x, y, z, \ldots$, on trouve les formules que donne Gauss pour calculer succesivement η', ζ'', φ''',... à l'aide de ξ, η, ζ, φ,... Ces formules sont comprises dans la formule que l'on obtient en prenant la dérivée de (2) par rapport à x_r et posant $\frac{1}{2}\frac{dT}{dx_r} = y_r$, savoir:

$$y_r = b_{1r}\xi_1 + b_{2r}\xi_2 + \ldots\; b_{rr}\xi_r.$$

Enfin, la formule (13) donne encore l'expression de Gauss pour la valeur inverse du poids $\frac{1}{P}$.

Désignant par T' la fonction quadratique des $m-1$ variables

$$x_1,\; x_2 \ldots x_{m-1}$$

à laquelle se réduit la fonction (1) quand on pose $x_m = 0$, on peut mettre la fonction T sous la forme

$$\left.\begin{aligned} T = T' + 2\,(a_{1,m}x_1 + a_{2,m}x_2 + \ldots a_{m-1,m}x_{m-1})\,x_m \\ + a_{m,m}x_m^2 \end{aligned}\right\} \quad \mathbf{(16)}$$

et si l'on assujettit les variables $x_1, x_2, \ldots x_m$ aux conditions:

$$\frac{1}{2}\frac{dT'}{dx_1} = -a_{1,m}, \quad \frac{1}{2}\frac{dT'}{dx_2} = -a_{2,m}, \ldots\ldots$$
$$\frac{1}{2}\frac{dT'}{dx_{m-1}} = -a_{m-1,m-1}, \quad x_m = 1\ldots\ldots$$

on aura

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \ldots\; a_{1,m-1}x_{m-1} + a_{1,m} = 0$$
$$a_{22}x_1 + a_{22}x_2 + \ldots\; a_{2,m-1}x_{m-1} + a_{2,m} = 0$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$a_{m,1}x_1 + a_{m,2}x_2 + \ldots\; a_{m,m-1}x_{m-1} + a_{m,m} = T, \ldots \quad \mathbf{(17)}$$

d'où l'on tire, en éliminant $x_1, x_2 \ldots x_m$,

$$T = \frac{(m,\,m)}{(m-1,\,m-1)};$$

enfin, posant dans la formule (13) $r = m$, $s = m$, on trouve

$$T = a_{m,m} - \frac{a^2{}_{1,m}}{a_{11}} - \frac{(2,\,m)^2}{a_{11}\,(22)} - \ldots\ldots \frac{(m-1,\,m)^2}{(m-1,\,m-1)}. \quad \mathbf{(18)}$$

En vertu des formules (16) et (17) on a aussi

$$T = a_{m,m} - T' \ldots\ldots\ldots\ldots \mathbf{(19)}$$

Si l'on revient aux notations adoptées par Gauss, et que l'on remplace les variables $x_1, x_2 \ldots x_{m-1}$ par $x, y, z, \ldots$ la fonction T' par

$$(aa)\,x^2 + (bb)\,y^2 + (cc)\,z^2 + 2\,(ab)\,xy + \ldots\ldots$$

et $a_{1,m}$, $a_{2,m}$, ... $a_{m,m}$ par (al), (bl),... (ll), la formule (19) exprimera la valeur inverse du poids $\frac{1}{P}$. Ainsi la formule (18) donne

$$\frac{1}{P} = (ll) - \frac{(al)^2}{(aa)} - \frac{(bl,\,1)^2}{(bb,\,1)} - \frac{(cl,\,2)^2}{(cc,\,2)} - \frac{(dl,\,3)^2}{(dd,\,3)} - \ldots$$

On tire encore de la formule (13), en posant $s = m$, $r = 2, 3, 4, \ldots\ldots$ les formules de Gauss qui servent à calculer successivement les quantités qui entrent dans $\frac{1}{P}$, savoir:

$$(bl,\,1) = (bl) - \frac{(ab)\,(al)}{(aa)}$$
$$(cl,\,2) = (cl) - \frac{(ac)\,(al)}{(aa)} - \frac{(bc,\,1)\,(bl,\,1)}{(bb,\,1)}$$
$$(dl,\,3) = (dl) - \frac{(ad)\,(al)}{(aa)} - \frac{(bd,\,1)\,(bl,\,1)}{(bb,\,1)} - \frac{(cd,\,2)\,(cl,\,2)}{cc,\,2)}.$$

Paru le 12 mai 1873.

T. XVIII, Nº 5 et dernier.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

TOME XVIII.

(Feuilles 29—37.)

CONTENU:

Page.

Troisième Concours du prix Baer. Rapport lu par M. Maximowicz au nom de la Commission chargée de décerner ce prix en 1873 . . . . 449—472
A. Nauck, Sur les sentences morales de Pythagore . . . . 472—501
W. Goriainow et **A. Boutlerow**, Sur la condensation des hydrocarbures de la série éthylénique et la transformation de l'éthylène en alcool éthylique . . . . 501—505
A. Boutlerow, Sur la préparation du triméthylcarbinol d'après la méthode de M. Linnemann . . . . 505—506
—— Sur la formation de l'acide triméthylacétique . . . . 506—516
F. Flavitzky, Sur les variétés isomériques de l'amylène provenant de l'alcool amylique de fermentation . . . . 516—518
Gr. Helmersen, Sur la houille et le minerai de fer de la Pologne, du Donetz et de la Russie centrale, sur le lignite du gouvernement de Courlande et de la Prusse orientale . 518—557
E. Asten, Sur la seconde apparition de la comète de Tempel (comète 1867 II) . . . . 557—564
O. Struve, Observations du Procyon, comme étoile double . . . . 564—569
Wild, La méthode de M. Neumann pour éliminer l'erreur provenant de la flexion de la barre employée comme mesure à trait . . . . 569—574
J. F. Brandt, Sur les restes de Zeuglodon trouvés en Russie 574
———— Sur la classification des *Odontoceti* . . . . 575—577
Bulletin bibliographique . . . . 577—580

Ci-joint les titres et les tables des matières du Tome XVIII.

On s'abonne: chez MM. Eggers & Cie, H. Schmitzdorff, J. Issakof et Tcherkessof, libraires à St.-Pétersbourg, Perspective de Nefski; au Comité Administratif de l'Académie (Комитетъ Правленія Императорской Академіи Наукъ); N. Kymmel, libraire à Riga; A. E. Kechribardshi, libraire à Odessa, et chez M. Léopold Voss, libraire à Leipzig.

Le prix d'abonnement, par volume composé de 36 feuilles, est de 3 rbl. arg. pour la Russie, 3 thalers de Prusse pour l'étranger.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des sciences.
Juillet 1873. —— C. Vessélofski, Secrétaire perpétuel.
Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Vass.-Ostr., 9e ligne, № 12.)

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Bericht über die dritte Zuerkennung des Baer'schen Preises.

Gelesen in öffentlicher Sitzung der Akademie der Wissenschaften am 17. Februar 1873 von C. J. Maximowicz.

Meine Herren.

Die Preis-Commission, bestehend aus den Mitgliedern der biologischen Section, den Herren Akademikern Brandt, Owsjannikow, v. Schrenck, Maximowicz, Sheleznoff und Strauch, hat, nach eingehender Beurtheilung der eingereichten Arbeiten und nach Berücksichtigung der Referate über dieselben, welche von auswärtigen, dazu aufgeforderten Gelehrten eingelaufen waren, die Werke zweier Verfasser des ganzen Preises würdig befunden.

Da aber nach § 9 des Statuts der Baer'schen Prämie eine Theilung des Preises nur statthaft ist bei einstimmigem Votum der Commission, in gegenwärtigem Falle jedoch zwei Mitglieder derselben sich gegen eine Theilung aussprachen, so wurde durch Stimmenmehrheit beschlossen: eines der beiden Werke bis zur nächsten Preiszuerkennung zurückzulegen. Da aber ferner, nach § 19 des erwähnten Statuts, nur solche Arbeiten concurriren dürfen, welche in dem Intervall zwischen zwei Concursen veröffentlicht sind, und das Werk des einen Verfassers schon im Jahre 1872 erschienen ist und folglich bei der nächsten Zuerkennung des Preises nicht mehr berücksichtigt werden darf; da endlich eine bereits gedruckte und also öffentlicher Beurtheilung zugängliche Arbeit einer handschriftlichen vorzuziehen ist, — so hat die Commission durch Stimmenmehrheit beschlossen: die Handschriften des einen Verfassers bis zum nächsten Concurse zurückzulegen, und den ganzen Preis der Abhandlung des Herrn Doctor Russow, unter folgendem Titel, zuzuerkennen:

Vergleichende Untersuchungen betreffend die Histiologie (Histiographie und Histiogenie) der vegetativen und Sporen-bildenden Organe und die Entwickelung der Sporen der Leitbündel-Kryptogamen mit Berücksichtigung der Histiologie der Phanerogamen, ausgehend von der Betrachtung der Marsiliaceen. Von Dr. Edmund Russow, Docent der Botanik an der Universität Dorpat.

Das Referat über diese Abhandlung ist, auf Einladung der Commission, von dem Herrn Professor Dr. Alexander Braun in Berlin abgefasst worden, der selbst diejenigen Pflanzen eingehend untersucht hat, welche die Grundlage der Russow'schen Arbeit bilden und den Anstoss zu seinen fernern Untersuchungen gaben.

Ich habe die Ehre, Ihnen dieses Referat vorzutragen.

Die unter obigem Titel zur Veröffentlichung gelangte, von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg in den 19ten Band ihrer Memoiren aufgenommene Abhandlung des Dr. Russow ist ein Werk von bedeutendem Umfange (207 Seiten und 11 Tafeln) mit einem so vielseitigen und reichhaltigen Inhalte, dass eine allseitige, kritische Besprechung desselben selbst zu einem grösseren Werke heranwachsen würde. Es sei daher erlaubt, nur auf die wesentlichsten Punkte, namentlich solche von allgemeiner Bedeutung, aufmerksam zu machen. Über den Ursprung und Verlauf der Arbeit giebt der Verfasser in dem Vorwort Auskunft. Die erste Anregung fällt in die Zeit seines Aufenthaltes in Berlin (1865), wo er Gelegenheit hatte, den noch unvollständig bekannten anatomischen Bau der Früchte von Marsilia und Pilularia an einer grösseren Zahl von lebenden und getrockneten Arten zu untersuchen. Später dehnte sich die Arbeit auch auf die vegetativen Organe der Marsiliaceen aus. Eine Fülle neuer und unerwarteter Verhältnisse, welche durch diese Untersuchungen zu Tage kamen, drängte nothwendig zur Vergleichung der übrigen Leitbündel-Kryptogamen (Gefässbündel-Kryptogamen) und endlich wurden zur Gewinnung allgemeinerer Resultate auch die Phanerogamen in

Betracht gezogen. Zunächst von der Morphologie der ausgebildeten Gewebe (Histiologie) ausgehend, führte das Bedürfniss tieferer Begründung zum Studium der Entwicklungsgeschichte zurück, durch welches nicht blos für die Natur des Gewebes, sondern auch für die Morphologie der äusseren Organe wichtige Resultate gewonnen wurden. — Wenn der Verfasser in manchen Punkten nicht zu einem völlig genügenden Abschluss kommen konnte, so ist dies hauptsächlich, wie er selbst vielfach angiebt, der Mangelhaftigkeit des ihm in Dorpat gebotenen Materials, namentlich an lebenden Pflanzen aus den verschiedenen Gruppen der Leitbündel-Kryptogamen, zuzuschreiben; die Arbeit wird aber gerade dadurch fruchtbare Anregung zu weiteren Forschungen auf diesem Gebiete geben. Es ist ein besonderes Verdienst des Verfassers, dass er, was in der Morphologie unserer Tage so oft vernachlässigt wird, überall vergleichend zu Werke geht. Als den leitenden Gedanken seiner Arbeit bezeichnet er in den Schlussbemerkungen das Bestreben, auf dem Gebiete der Morphologie Materialien zum Aufbau der Lehre von der Verwandtschaft der Organismen zu sammeln, der Erkenntniss des wahrhaft natürlichen Systems näher zu kommen. Doch verwahrt er sich ausdrücklich gegen die Annahme, als hätte er in der von ihm gegebenen Stammtafel der Leitbündel-Kryptogamen seine Ansichten über den muthmasslichen genetischen Zusammenhang der Formengruppen im Sinne der Descendenz-Theorie abspiegeln wollen. Bei der äusserst geringen Kenntniss, welche wir von dem inneren Bau und den Fortpflanzungsverhältnissen der zahlreichen untergegangenen Gruppen dieser Gewächse haben, hält er ein solches Unternehmen für verfrüht.

Der erste Abschnitt behandelt die Rhizocarpeen und zwar vorzugsweise die Marsiliaceen (Marsilia und Pilularia), während die Salviniaceen nur vergleichungsweise beigezogen werden. Stamm, Wurzel, steriles und fertiles Blatt und mit letzterem die Bildung der Sporenfrucht nebst den Sporenbehältern und Sporen werden in morphologischer und entwicklungsgeschichtlicher (histiographischer und histiogenetischer) Beziehung ausführlich und in erschöpfender Weise behandelt, was gerade für eine Familie, welche wie die der Rhizocarpeen anscheinend von allen übrigen Leitbündel-Kryptogamen so ganz verschieden ist und ihre Stelle an der grossen Kluft zwischen Kryptogamen und Phanerogamen einnimmt, von besonderer und nach zwei Seiten hin Gewinn bringender Wichtigkeit ist. Bei der Feinheit und Schwierigkeit der betreffenden Untersuchungen und der Schwierigkeit des Verständnisses der Resultate nach blosser Beschreibung ist es von Wichtigkeit, dass fast alle wesentlichen Punkte durch treffliche Figuren erläutert sind; auch ist es sehr dankenswerth, dass der Verfasser in einer Anmerkung ausführlich die Methode auseinandersetzt, vermittelst deren er die Klarheit seiner Präparate gewann.

Im Stamm unterscheidet er Xylem (Holzkörper oder Holzsystem) und Phloëm (Bastkörper oder Bastsystem), welches letztere den Ring des Xylems auf der Aussen- und Innenseite umgiebt. Beide zusammengenommen umschliessen das innere Grundgewebe (Mark) und werden von dem äusseren (der Rinde) umschlossen. Das Xylem besteht vorherrschend aus leiterförmigen Tracheïden, in deren Peripherie an fünf Stellen kleine Gruppen engerer Schraubenzellen (öfters auch Ring- und Netzfaserzellen) sich finden, deren Elemente sich früher ausbilden als die weitröhrigen Tracheïden, weshalb er diese Theile als Protoxylem bezeichnet. Nägeli hatte früher die fünf Protoxylemgruppen minder richtig als besondere Leitbündelstränge betrachtet. Auch das Phloëm besteht aus zweierlei Elementen, das eine aus weiteren Röhren, welche Russow zuerst als Siebröhren erkannt hat, das andere aus engeren, einen zusammenhängenden Ring, sowohl an der äusseren als inneren Grenze des Phloëms bildend; diese beiden Ringe, welche sich früher als die weiten Siebröhren ausbilden, werden von Russow als Protophloëm bezeichnet. Er glaubt in ihnen gleichfalls eine Modification der Siebröhren zu erkennen, während die analogen Gebilde bei Farnkräutern früher für echte Bastzellen gehalten wurden. Im Umkreis des Xylems sowohl, als des Phloëms finden sich verlängerte parenchymatische Zellen, welche häufig Chlorophyll und Stärkemehl enthalten. Russow nennt sie Geleitzellen und erkennt in ihnen einen für fast alle Leitbündel-Kryptogamen, sowie auch für die primären Bündel der Phanerogamen charakteristischen Bestandtheil des Bündelgewebes. Nach aussen sowohl als nach innen ist das Phloëm von dem Grundgewebe durch eine Schutzscheide getrennt, welche wie in anderen Fällen aus verkorkten, durch wellenförmig gefaltete Zellwände charakterisirten Zellen besteht, die in jugendlichem Zustand an den radialen Verbindungswänden den bekannten Caspary'schen Fleck unterscheiden lassen. Aus der Bildungsgeschichte ergiebt sich, dass die beiden Schutzscheiden nicht dem Leitbündel, sondern dem Grundgewebe angehören, die innere aus der äussersten Zellschicht des Marks, die äussere aus der innersten Zellschicht der Rinde gebildet. Die Rinde scheidet sich in eine Innenrinde und in eine mit radial gestellten Lacunen versehene Aussenrinde. Der äussere Theil der Innenrinde besteht aus stark verdickten Sclerenchymzellen, sowie auch das Mark grossentheils aus solchen gebildet ist. Im inneren Theil der Innenrinde finden sich zerstreute Reihen eigenthümlicher dünnwandiger schlauchförmiger Zellen, welche mit Gerbestoff gefüllt sind. Die Haut (Epidermis) ist mit Spaltöffnungen und mehrzelligen Haaren versehen, welche dieselbe Beschaffenheit zeigen, wie die der Blätter und Sporenfrüchte. Zu den bekannten Sonderbarkeiten der Haare von Marsilia hat Russow eine neue hinzugefügt, durch die Beobachtung, dass die Scheidewände zwischen den unteren Zellen derselben in der Mitte eben, am Rande aber vielfach ausgebuchtet sind, an die Scheidewände, welche die Kammern der Ammoniten trennen, erinnernd.

In Beziehung auf die Histiogenie des Stammes möge nur kurz erwähnt werden, dass die erste Scheidung des Urparenchyms in Grundgewebe und Procambium die Auffassung des Leitbündels als eines ursprünglich zusammenhängenden rechtfertigt. Wichtig ist ferner die Beobachtung, dass die Zellen des Protophloëms durch ihre Ausbildung früher erkennbar werden, als die Zellen des Protoxylems, ähnlich wie es Sanio bei vielen Phanerogamen nachgewiesen hat; doch sind diese Zellen des Protophloëms auch bei den Phanerogamen nach Russow keine eigentlichen Bastzellen, sondern Siebzellen.

In ähnlicher Weise werden Wurzel und Blatt behandelt; in Beziehung auf erstere ist zu bemerken, dass die Darstellung der Entwicklungsgeschichte derselben im Allgemeinen mit der von Nägeli und Leitgeb gegebenen übereinstimmt, nur fand Russow auch hier, abweichend von den Angaben der genannten Forscher, dass die Protophloëmzellen beträchtlich früher als die Protoxylemzellen erscheinen. Auch im Phloëm der Wurzel hat Russow die Siebröhren entdeckt. Von besonderem Interesse sind aber die von ihm wieder aufgefundenen, schneckenförmig zusammengerollten Zellen in den abweichenden Lufthöhlen der Wurzel von *Pilularia globulifera* (Taf. II. Fig. 20); sie wurden früher von Valentine gesehen, aber in Beziehung auf ihren Ursprung nicht richtig erkannt. Nach Russow entspringen sie aus der äusseren Insertionszelle einer Scheidewand, als deren blosse Verlängerung sie erscheinen, und vertreten, indem sie in horizontaler Richtung das Lumen der Lufthöhlen unterbrechen, die Stelle der bei Marsilia vorkommenden zelligen Querscheidewände. Weder unter den übrigen Rhizocarpeen noch sonst im Pflanzenreich ist irgend etwas Ähnliches bekannt[1]).

Auf den Bau der Blätter einzugehen, würde zu weit führen; es mag genügen zu bemerken, dass der Bau der Leitbündel derselben in den wesentlichsten Eigenschaften mit dem des Stammes übereinstimmt. Für den Blattstiel nimmt Russow nicht zwei, sondern ein einziges, zwei nach der Vorderseite divergirende Schenkel bildendes Bündel an, mit drei Protoxylemgruppen, welche sich an der Verbindungsstelle und an den Endpunkten der Schenkel befinden, vom Grundgewebe nach aussen, wie im Stamm, durch eine Schutzscheide geschieden. Sclerenchym und Gerbstoffschläuche sind auch hier in ähnlicher Weise vorhanden. Durch die Nachweisung der Einheit des vom Stiel in die Blattspreite eintretenden Leitbündels erhält die Betrachtung der letzteren als einer aus zwei Paaren von Fiederblättchen gebildeten Spreite eine Stütze gegen die Annahme der Entstehung derselben durch wiederholte Dichotomie. (Vgl. A. Braun, Monatsber. der Akad. der Wissensch. zu Berlin, 1870.)

Die Sporenfrüchte der Marsiliaceen, welche, oft in grösserer Zahl am Grunde des Blattstiels entspringend, unzweifelhaft als Theile des fertilen Blattes betrachtet werden müssen und welche bei Marsilia auch deutlich nach Art der Blätter Rück- und Bauchseite unterscheiden lassen, haben einen sehr complicirten Bau, welcher zuerst von Russow erschöpfend untersucht worden ist. Das Gewebe der Schale derselben zeigt fünf verschiedene Schichten: erstens die Haut (Epidermis) mit den schon erwähnten eigenthümlichen

---

[1]) Ausser etwa in den innern Sternhaaren der Nymphaeaceen, nach Russow. (D. Referent.)

Haaren besetzt und mit zweierlei Arten von Spaltöffnungen versehen, welche sich selbst bei den Arten vorfinden, deren Frucht unterirdisch ist (*Marsilia distorta*, *Pilularia minuta*). Die grösseren Stomata, unter welchen sich eine Athemhöhle befindet, die in's Innere der Frucht führt, nennt Russow echte; die kleineren, welche sich über der geschlossenen zweiten Schicht befinden, unechte Stomata. Die zweite und dritte Schicht, welche den harten Theil der Schale darstellen, sind aus prismenförmigen, senkrecht zur Oberfläche gestellten, sehr dickwandigen Zellen gebildet und zwar die äussere Prismenschicht aus einer einfachen Zellenlage, die innere, dickere aus einer doppelten. Die äussere Prismenschicht zeigt eine eigenthümliche, die Prismen quer durchsetzende, helle Linie, über deren Entstehung früher verschiedene Vermuthungen geäussert wurden. Mettenius erklärte sie fraglich durch an dieser Stelle vorhandene Tüpfel-Canäle; Hanstein nahm früher an, dass sie durch das Zusammenstossen und Verschmelzen zweier Zellenlagen gebildet werde, während er sie später durch Einlagerung scheidewandartiger Scheiben zu erklären suchte. Russow beweist, theils aus dem Verhalten im ausgebildeten Zustande, theils aus der Entwicklungsgeschichte der betreffenden Zellen, dass die Lichtlinie nur durch verschiedene Dichtigkeit und Lichtbrechung der betreffenden Theile der Zellen erklärt werden kann. Bei verschiedenen Arten der Gattung Marsilia hat er in derselben Zellenschicht noch verschiedene andere schwächere Lichtlinien nachgewiesen. In einer Anmerkung beschreibt Russow das Vorkommen eines ähnlichen Lichtstreifens in der aus prismatischen Zellen gebildeten, äusseren Zellschicht des Samens zahlreicher Leguminosen (Papilionaceen, Caesalpiniaceen, Mimoseen), sowie im Samen der Canna, der überdies auch noch durch das Vorkommen der Spaltöffnungen und ins Innere führenden Luftcanäle an die Fruchtschale der Marsiliaceen erinnert. Die vierte Schicht besteht aus einer Lage dünnwandigerer, radial gestreckter, im Jugendzustande chlorophyllreicher Zellen, zwischen welchen sich grosse Intercellulargänge finden, in welche die die Prismenschichten durchsetzenden Athemhöhlen einmünden. Die fünfte Schicht zeigt 2 — 4 Schichten tangential gestreckter Zellen, welche theils Chlorophyll, theils Stärke enthalten. In dieser Schicht verlaufen die Leitbündel (Nerven) der Frucht. Das Innere der Frucht wird durch die Sori eingenommen, welche von mit besonderen Leitbündeln versehenen Placenten getragen werden und aus je einer Reihe von Macrosporangien bestehen, dicht umgeben von Microsporangien. Dazu kommen endlich noch die Indusien, welche eine die Sori beider Fruchtseiten trennende Scheidewand bilden und das eigenthümliche Gallertgewebe, das, in der Rücken- und Bauchkante der Frucht gelegen, durch sein Aufquellen das Aufspringen der Frucht bewirkt und den mächtigen, wurmförmigen Gallertstrang erzeugt, welcher aus der geöffneten Frucht mit den ihm anhängenden Placenten hervortritt und die Aussaat der Sporen bewirkt. Mit Hanstein betrachtet Russow die Gallerte dieses Stranges als aus dem Zellinhalt gebildet gegen Hofmeister, der sie aus der Haut der Gallertzellen ableitet. Beim Aufspringen zerfällt die Sporenfrucht in zwei sich völlig auflösende seitliche Klappen und in ein kürzeres, von der Rückenseite der Frucht sich ablösendes, mit dem Fruchtstiel in Verbindung stehendes Mittelstück, welches von Russow als Notobasalstück (Rückengrundstück) bezeichnet wird. Diesem Stück, auf dessen Basis sich die 2 Zähne der Marsilienfrucht befinden, kommt ein sehr eigenthümlicher, von Russow zuerst beschriebener Bau zu.

Der Umstand, dass bei den Rhizocarpeen die Sporangien im Inneren eines geschlossenen Behälters verborgen sind, unterscheidet diese Gewächse von allen übrigen Leitbündel-Kryptogamen, bei welchen allen die Sporangien äusserlich auf veränderten oder unveränderten Blattgebilden oder in den Achseln solcher entspringen, und erinnert an die Früchte der Phanerogamen, welche die Samen im Inneren einschliessen. Allein auch bei den Phanerogamen ist die aus einem oder mehreren Fruchtblättern gebildete Frucht ursprünglich geöffnet, so dass die Samen (Eiknospen) nicht eigentlich als im Innern eines Organs gebildet betrachtet werden können. Unter den Rhizocarpeen ist nur bei der Gattung Salvinia etwas Aehnliches beobachtet worden, deren Sporenfrucht nach den Darstellungen von Griffith und Mettenius sich erst im Laufe der Entwickelung allmählich schliesst. Bei den Marsiliaceen dagegen schien die Frucht den bisherigen Beobachtern von der frühesten Bildungszeit her geschlossen, so dass die Sporangien im Inneren des

Gewebes derselben ihren Ursprung zu nehmen schienen. Es war Russow vorbehalten, den Schleier dieses räthselhaften Verhaltens zu lüften und es ist diess für das wahre Verständniss der Morphologie dieser Familie eines der grössten Verdienste seiner Arbeit. Die Verfolgung der Entwickelungsgeschichte zeigte ihm auf der Bauchseite der noch sehr jugendlichen Fruchtanlagen zwei Reihen vom Grund nach der Spitze der Frucht hin kleiner werdender Grübchen oder trichterartiger Einsenkungen, deren Zahl der der später auftretenden Sori entspricht. Vom Grunde dieser Grübchen nach innen zu bildet sich durch Auseinanderweichen der Zellen ein Canal, der mit den Grübchen in offener Verbindung steht und welcher von Russow der Sorus-Canal genannt wird. Auf der von der Mittelfläche der Frucht abgewendeten Seite zeigt sich in diesem Canal eine Reihe hervorragender Zellen, welche sich wie Scheitelzellen verhalten und durch dreiseitig abwechselnd geneigte Wände theilen. Diese Zellen sind die Anfangszellen der Macrosporangien, aus deren Grund später auch die Microsporangien hervorwachsen. So bilden sich also die Sori keineswegs im geschlossenen Innern der Frucht, sondern in eigenthümlichen, der Bauchfläche angehörigen Einsenkungen derselben, welche sich erst später verschliessen, ein Verhalten, welches man einigermassen vergleichen kann mit den bei einigen Farnen vorkommenden Einsenkungen der Sori in die Blattfläche.

Die Entwickelungsgeschichte der zweierlei Sporangien und der in ihnen zur Ausbildung kommenden Macro- und Microsporen wird auf's Genaueste von Schritt zu Schritt verfolgt. Macrosporangien und Microsporangien werden in ähnlicher Weise angelegt. Die Bildung der Segmentzellen wird abgeschlossen durch die Entstehung einer die Scheitelzelle horizontal theilenden Wand. In der so gebildeten Centralzelle entstehen durch weitere Theilung 16 Sporenmutterzellen, in deren jeder 4 Sporen angelegt werden. Während in den Microsporangien sämmtliche Sporen (Microsporen) zur Ausbildung kommen, verdrängt in den Macrosporangien eine einzige Spore alle übrigen und wird zur Macrospore. Die Sporenmutterzellen sind von einer Protoplasmamasse umgeben; ihre weitere Theilung in Specialmutterzellen, sowie die Bildung der Sporen in diesen und die Ausbildung der verschiedenen Sporenhäute ist von sehr complicirter Art und wird insbesondere für die Macrosporen von Russow sehr ausführlich dargestellt und mit den Angaben der anderen Autoren darüber verglichen. Nach der Darstellung Russow's weicht der Ursprung der äusseren Sporenhaut, die er als Hüllhaut (Perisporium) bezeichnet und die einen sehr eigenthümlichen, aus kleinen Prismen zusammengesetzten Bau hat, gänzlich ab von der Entstehung des Exosporiums der meisten übrigen Leitbündel-Krytogamen, mit Ausnahme vielleicht der Equisetaceen.

Ergänzt man den Kreis der von Russow ausgeführten Untersuchungen durch die Beobachtungen Hanstein's über die Befruchtung und embryonale Entwickelung von Marsilia und Pilularia, so erhält man ein so vollständiges und in's Kleinste ausgeführtes Bild der merkwürdigen Familie der Marsiliaceen, wie wir es kaum von einer anderen Familie besitzen. Auf das Unzweifelhafteste ergiebt sich aus den Untersuchungen Russow's die innige Verwandtschaft der Marsiliaceen mit den Farnen. Wenn schon früher die Einrollung der jungen Blätter bei Marsilia und Pilularia, sowie die Nervatur der Blattspreite der erstgenannten Gattung eine solche Verwandtschaft anzudeuten schien, so hat Russow gezeigt, dass auch das Leitbündelsystem des Stammes und der Blätter nach demselben Typus wie bei den Farnen gebaut ist und dass die Sporangien in überraschend ähnlicher Weise sich durch die Weitertheilung einer einzigen oberflächlich hervortretenden Zelle entwickeln, wobei die Sporenmutterzellen im Inneren einer einzigen Centralzelle angelegt werden. Die weitere Begründung der nahen Beziehung der Marsiliaceen und Farne findet sich in den folgenden Abschnitten.

—

Im 2. Abschnitt folgt die vergleichende Untersuchung der übrigen Gruppen der Leitbündel-Kryptogamen, unter denen keine den Marsiliaceen im inneren Bau und in der Entwickelungsgeschichte der Sporangien näher steht, als die der Filices, wenn man von den Marattiaceen und Ophioglosseen absieht, welche beide Gruppen Russow von den Farnen auszuschliessen geneigt ist. Die Leitbündel der Filices sind im Wesentlichen nach demselben Typus gebaut, wie bei den Marsiliaceen. Die Unterschiede sind meist relativer Art und beziehen sich theils auf die Zahl und Form der Bündel, theils auf das Vorherrschen des einen oder anderen Theils derselben. Das Xylem besteht auch hier aus leiterförmigen Tracheïden, ebenso treten auch die Protoxylemzellen in mehreren kleinen Gruppen in der Peripherie oder auch mehr im Inneren des Xylemkörpers auf. Die parenchymatischen Geleitzellen treten bald als Xylemscheide, wie bei den Marsiliaceen, bald auch zwischen die Tracheïden eingeschoben auf. Zuweilen findet sich an der äusseren Grenze des Xylemkörpers noch ein besonderes System zugespitzter verholzter Zellen, die den echten Bastzellen (die Libriformzellen) vergleichbar sind. Das Phloëm besteht gleichfalls aus Siebröhren und Protophloëmzellen, auch die Schutzscheide, welche bisher bei den Farnen fast ganz übersehen wurde, ist von Russow als allgemeiner Charakter derselben nachgewiesen worden; sie grenzt nicht blos im Stamm, sondern auch im Blattstiel und in der Wurzel das Bündelgewebe gegen das Grundgewebe ab. Ihr gesellt sich zuweilen noch eine weitere aus 1 bis 2 Schichten starkverdickter, dunkelbraunwandiger Zellen gebildete Scheide bei, welche von Sachs mit der Schutzscheide selbst verwechselt wurde, und welche Russow unter dem Namen der Stützscheide unterscheidet. Sclerenchym tritt häufig, entweder wie bei den Marsiliaceen in Form eines vielschichtigen, das Leitbündelsystem umgebenden Holzcylinders oder auch in einzelnen getrennten Partien auf. Die Wurzeln der Farne stimmen in Bau und Entwickelung mit denen der Marsiliaceen überein, nur fehlen ihnen die den letzteren zukommenden Luftgänge. Bemerkenswerth ist noch die von Russow gegebene Eintheilung der Haare der Filices und die Nachweisung eines bestimmten Verhältnisses im Vorkommen der verschiedenen Typen derselben zum Bau des Stammes und der Blattstiele. Gegliederte Haare mit den Kammerwänden der Ammoniten oder besser Ceratiten ähnlichen Scheidewänden, wie sie von Marsilia beschrieben wurden, hat Russow auch bei einigen Cyatheaceen beobachtet.

Bau und Entwicklung der Sporangien sind früher nur aus der Familie der Polypodiaceen genauer untersucht worden. Russow hat die Untersuchungen auch auf die Cyatheaceen, Schizaeaceen und Gleicheniaceen ausgedehnt; für die übrigen Familien der Farne fehlte es ihm an lebendem Material. In Beziehung auf die Polypodiaceen stimmen seine Untersuchungen mit der von Reess 1866 gegebenen Darstellung überein, mit dem Unterschied, dass er nicht wie Reess gewöhnlich 12, sondern 16 Sporenmutterzellen fand, somit 64 Sporen. Nur bei *Pteris cretica* fand er 32 Sporen, was auf 8 Mutterzellen hindeutet. Die Entwicklungsgeschichte des Polypodiaceensporangiums unterscheidet sich von der bei Marsiliaceen beobachteten nur dadurch, dass die Urzelle des Sporangiums sich zuerst durch eine horizontale Wand in 2 Zellen theilt, von der die untere zum Stiel des Sporangiums sich umbildet. In der Familie der Schizaeaceen und Gleicheniaceen dagegen, deren Sporangien ungestielt sind, verhält sich der Vorgang ganz wie bei den Marsiliaceen. An die Bildungsgeschichte des Sporangiums schliesst sich eine sehr genaue Darstellung des weiteren Verhaltens der Sporenmutterzellen, ihrer Theilung in die Specialmutterzellen und die Bildung der Sporen selbst an, welche um so wichtiger ist, als dieser Theil der Entwicklung früher von keiner Seite mit hinreichender Gründlichkeit verfolgt worden war. Hervorzuheben ist dabei die Bildung der von Russow sogenannten Körnerplatte, welche dem Auftreten der Scheidewand in der Sporenmutterzelle vorhergeht, das Verschwinden des primären Zellkerns und das Auftreten neuer Zellkerne für die Specialmutterzelle. Eine Theilung der Zellkerne, wie sie vielfach angenommen wird, hat Russow weder hier noch anderwärts beobachtet. An der Stelle des primären Zellkerns fand er öfters bei Farnen, so wie auch bei Ophioglosseen und bei Equisetaceen ein Gebilde, das er unter dem Namen der Stäbchenplatte beschreibt, welches von Hofmeister zwar schon früher gesehen, aber für einen durch Einwirkung von Wasser verunstalteten Zellkern gehalten wurde. Die Sporen der Farne erscheinen je nach der Anordnung der Specialmutterzellen, in welchen sie sich bilden, entweder kugeltetraedrisch oder kugelquadrantisch, von denen er die ersteren auch als radiäre oder dreileistige, die letzteren als laterale und einleistige beschreibt. Die Verbreitung dieser beiden Formen wird durch alle Familien der Filices verfolgt und die Wichtigkeit dieses Unterschiedes für die Systematik nachgewiesen.

Die Marattiaceen weichen nach Russow's Untersuchungen in vielen Beziehungen von allen übrigen Familien der Farne ab; ihnen fehlt wenigstens im Blattstiel die Schutzscheide, während sie im Stamm wahrscheinlich, in der Wurzel unzweifelhaft vorhanden ist, eine Eigenthümlichkeit, durch welche sich diese Familie an die Ophioglosseen anschliesst. Das Sclerenchym besitzt niemals die dunkelbraune Farbe, welche dem der Farne zukommt, und an seiner Stelle tritt in den verdickten Theilen des Blattstiels und seiner Verzweigungen ein eigenthümliches Collenchym auf. Die Wurzeln, welche von zweierlei Art sind (Luftwurzeln und Erdwurzeln) und deren Bau genauer beschrieben wird, unterscheiden sich von denen aller Leitbündel-Kryptogamen dadurch, dass ihr Scheitelwachsthum nicht durch eine, sondern mehrere Scheitelzellen fortgeführt wird. Den wichtigsten Unterschied aber findet Russow in der Bildung der Sporangien, die er bei *Marattia cicutaefolia*, wenn auch nicht lückenlos, doch so weit beobachten konnte, um mit Sicherheit zu bestimmen, dass ihre Bildung nicht mit einer einzigen Epidermiszelle beginnt und die Sporenmutterzellen nicht in einer einzigen Centralzelle sich bilden. Ob übrigens nur die Epidermis oder auch das Mesophyll, wie bei den Ophioglosseen, sich bei ihrer Bildung betheiligt, konnte er mit Sicherheit nicht bestimmen, doch findet er Grund zu vermuthen, dass das Sporangium auch hier ein Epidermoidalgebilde sei, jedoch nicht mit der Erhebung einer, sondern zahlreicher verbundener Epidermiszellen beginnend. Die Marattiaceen würden hiernach die Mitte halten zwischen den übrigen Farnen und den Ophioglosseen. Diese Vermuthung Russow's ist ganz vor Kurzem durch Luerssen bestätigt worden, welcher Gelegenheit hatte, die Entwicklungsgeschichte des Sporangiums von Marattia vollständig zu beobachten. Luerssen rechnet daher auch die Sporangien der Marattiaceen, ebenso wie die aller übrigen Farne, zu den Trichosporangien und lässt die Marattiaceen mit den Farnen vereinigt, während er die Ophioglosseen trennt, da ihre Sporangien (Phyllosporangien) sich aus dem Innern des Blattparenchyms entwickeln. Luerssen ist jedoch geneigt anzunehmen, dass bei den Marattiaceen ausser den Epidermiszellen auch einige zunächst unter denselben befindliche Parenchymzellen sich an der Bildung der Sporangien betheiligen und giebt zu, dass die Marattiaceen als ein Verbindungsglied zwischen den Ophioglosseen und den übrigen Farnen betrachtet werden können. Schliesslich mögen noch die Sphärokrystalle erwähnt werden, welche Russow im Parenchym mehrerer Marattiaceen gefunden hat und von denen er nach dem sorgsam geprüften mikrochemischen Verhalten derselben vermuthet, dass sie von einem noch unbekannten organischen Stoffe gebildet seien.

Die Ophioglosseen weichen in noch höherem Grade als die Marattiaceen von den Farnen im engeren Sinne ab, und die Eigenthümlichkeiten derselben sind um so merkwürdiger, da sich in denselben eine überraschende Ähnlichkeit mit dem Bau phanerogamischer, namentlich dicotyler Gewächse ausspricht. Die beiden Gattungen Ophioglossum und Botrychium zeigen überdies unter sich im anatomischen Bau nicht unbedeutende Verschiedenheiten. Der Bau der Leitbündel folgt in dieser Familie einem ganz anderen Typus als der der Farne. Das Phloëm umschliesst das Xylem nicht ringsum, sondern beide stehen in radialer Richtung neben einander, wie bei den meisten Phanerogamen, wobei Protophloëm und Protoxylem sich diametral entgegenstehen (vergl. Tafel XI. Fig. 21, Bündel aus dem Blattstiel von Ophioglossum), das erstere auf der nach der Peripherie, das andere auf der nach dem Centrum gerichteten Seite. Eine Schutzscheide (im Stamm und in der Wurzel) ist nur nach aussen als Abgrenzung gegen die Rinde hin vorhanden, während nach innen das Xylem mit dem Marke in direkter Berührung steht. Auch hierin spricht sich wieder eine Ähnlichkeit mit dem Bau vieler Dicotylen aus. Im Blattstiel, sowie auch im Stamm von Ophioglossum, fehlt die Schutzscheide gänzlich; im Stamm (Rhizom) von Botrychium verschmelzen die Leitbündel zu einem Hohl- oder Maschencylinder, in welchem die Geleitzellen radiale Streifen bilden, die an die Markstrahlen der Dicotylen erinnern (vergl. Taf. X. Fig. 18). Die Ausbildung der Tracheïden des Xylems erfolgt in centrifugaler Richtung. Auch die Wurzeln der Ophioglosseen zeigen viel Eigenthümliches; sie entbehren nach Russow's Angabe, wie die der Marattiaceen, einer Scheitelzelle, doch will er, wie er sagt, die Darstellung der Entwicklungsgeschichte derselben einer geschickteren Hand überlassen. Wurzelhaare, die sonst bei den meisten Leitbündel-Kryptogamen vorkommen, fehlen gänzlich.

Die Sporangien der Ophioglosseen bilden sich nicht äusserlich auf den Blättern, wie bei den Farnen mit Einschluss der Marattiaceen, sondern im Inneren derselben durch Umgestaltung des Blattparenchyms; sie sind als umgeänderte Theile des Blattes selbst, bei Botrychium als umgestaltete Blattsegmente, zu betrachten. Eine vollständige Entwicklungsgeschichte des Sporangiums sowohl, als auch der Sporenmutterzellen und Sporen von Ophioglossum und Botrychium wird hier zum ersten Male gegeben.

Unter der Überschrift *Lycopodiaceae* folgen reichhaltige Untersuchungen über die später zum Typus eigener Familien erhobenen Gattungen Lycopodium (nebst einigen Bemerkungen über Psilotum und Tmesipteris), Selaginella und Isoëtes, über deren Bedeutung einige kurze Bemerkungen genügen mögen, wobei auf einige erst im 3. Abschnitt (S. 176 und f.) vorkommende Angaben vorgreifend Rücksicht genommen ist. In den Familien der Lycopodiaceen im älteren, weiteren Sinne treten bei grosser Ähnlichkeit der habituellen Verhältnisse (wenn man von Isoëtes absieht) höchst merkwürdige Verschiedenheiten nicht nur im Bau der vegetativen Organe, sondern auch in den Fortpflanzungsverhältnissen auf, und zwar in der Weise, dass je nach dem man dem einen oder anderen Charakter einen grösseren Werth beilegt, die Familie in verschiedener Weise getheilt werden müsste. In Betreff des Leitbündelsystems finden sich 3 verschiedene Typen. Die Bündel von Selaginella stimmen mit denjenigen der Farne im Wesentlichen überein, nur fehlt die Abgrenzung derselben gegen das Grundgewebe durch eine Schutzscheide. Die Protoxylemgruppen finden sich an den Kanten des oft plattenartig zusammengedrückten Xylems, die Protophloëmzellen bilden einen vollständigen Kreis. Bei Isoëtes erinnert die Bildung des Blattbündels an das von Ophioglossum, während der Stamm sehr eigenthümliche Verhältnisse zeigt. Ganz eigenthümlich verhält sich Lycopodium, bei welcher Gattung eine Übereinstimmung zwischen Stamm und Wurzel stattfindet, wie sie sonst nirgends vorkommt, indem auch die Leitbündel des Stammes nach einem Typus gebaut sind, der sich in den Wurzeln der verschiedensten Leitbündel-Kryptogamen wiederfindet. Das Xylem des Stammbündels besteht aus mehreren, oft zahlreichen, einfachen oder verzweigten, im Centrum häufig sich vereinigenden Platten, welche einen mehr oder weniger regelmässigen Stern bilden. Die Zwischenräume, sowie der ganze Umfang werden von Phloëm gebildet, welches durch eine in ihrem Bau eigenthümliche Schutzscheide gegen das Grundgewebe abgegrenzt erscheint. Mit den Protophloëmgruppen, welche die Spitzen des Xylemsterns einnehmen, wechseln regelmässig rundliche Protophloëmgruppen ab (Taf. XI, Fig. 28). Der abgerundete Vegetationspunkt des Stammes wird bei Lycopodium nicht durch eine einzige, sondern durch zahlreiche Scheitelzellen angelegt. In letzterer Beziehung stimmen die Untersuchungen Russow's im Wesentlichen überein mit den neuesten Untersuchungen sowohl Hegelmaier's als Strasburger's, wenn auch die Darstellung in untergeordneten Punkten etwas auseinander geht. Bei Isoëtes dagegen wächst der Stamm, wie aus den Untersuchungen Hofmeister's bekannt ist, vermittelst einer einzigen Scheitelzelle und diess war bis jetzt auch die Ansicht über die Stammbildung von Selaginella; Russow zeigt jedoch, dass nicht alle Selaginellen sich in dieser Beziehung gleich verhalten. Während er für eine grössere Anzahl von Arten, welche sich durch einen spitzigen Vegetationspunkt auszeichnen, das Vorkommen einer einzigen Scheitelzelle bestätigt, findet er dagegen bei anderen Arten aus der Gruppe der Selaginella Willdenowii (arborescens der Gärten) und Lyallii, welche durch einen breiteren, stumpferen Vegetationspunkt kenntlich sind, nicht eine, sondern mehrere Scheitelzellen, eine Beobachtung, durch welche der schneidende Unterschied der Entwickelung des Stammes von Lycopodium und Selaginella in erwünschter Weise gemildert wird. Die Sporangien aller Lycopodiaceen beginnen nicht mit einer Zelle, sondern werden durch die allmähliche Erhebung einer ganzen Zellgruppe gebildet. Bei Selaginella entspringen sie nach Russow's Darstellung deutlich aus dem Stengel über der Mitte eines Blattes, werden daher von ihm als stengelbürtig und achselständig betrachtet; bei Lycopodium dagegen (und ebenso nach Hofmeister's Darstellung bei Isoëtes) auf der Blattbasis selbst, somit blattbürtig. Auch diese Angaben werden durch die neuesten Untersuchungen von Hegelmaier und Strasburger bestätigt, doch zeigt Hegelmaier, dass bei Lycopodium Selago das Sporangium nur mit dem untersten Theil des Blattes in Zusammenhang steht, so dass es fast mit demselben Recht als achselständig betrachtet werden könne, und Strasburger hält sich für berechtigt, die Sporangien aller Lycopodiaceen trotz des anscheinenden Unterschiedes in der Entstehung als achselständig aufzufassen. Wenn man die unter den Phanerogamen so häufig vorkommenden Fälle einer Verbindung des Achselsprosses mit der Basis des Tragblattes, namentlich eines mehr oder weniger beträchtlichen Hinaufrückens des ersteren an den Stiel des letzteren in Erwägung zieht, so wird man bei der unläugbar nahen Verwandtschaft der Gattungen Lycopodium und Selaginella allerdings geneigt sein, einen wesentlichen Unterschied in Beziehung auf den Ort der Entstehung des Sporangiums bei den genannten zwei Gattungen nicht anzuerkennen. Nach der angeführten Stellung der Sporangien würden Lycopodium und Isoëtes zusammenkommen und Selaginella gegenüberstehen, während nach der Beschaffenheit der Sporen (einerlei oder zweierlei Sporen) Selaginella und Isoëtes zu vereinigen und Lycopodium gegenüber zu stellen wären.

Die Equisetaceen wurden bisher, besonders in Beziehung auf das Haut- und Grundgewebe, sowie auf die mannigfaltige Bildung der Schutzscheiden, die hier in doppelter Form als Gesammt- und Einzelschutzscheiden auftreten (Milde, Strasburger, Pfitzer) genauer untersucht, da gerade diese Theile des Gewebes die besten Anhaltspunkte zur Gruppirung und Unterscheidung der Arten boten. Weniger bekannt blieb das Stranggewebe, dessen Untersuchung sich Russow hauptsächlich zum Gegenstande macht. Es weicht von dem aller übrigen Leitbündel-Kryptogamen bedeutend ab und zeigt eine merkwürdige Ähnlichkeit mit dem der Monocotyledonen, wie schon Sachs bemerkt hat, namentlich der Gräser und noch auffallender mit dem der Gattung Alisma. Die Veränderungen, welche die Bündel nach der Lage in den Internodien, den Knoten, dem Blatt und der Achse der Ähre erleiden, werden weitläufig erörtert. Dem durch frühere Untersuchungen bekannten Verhalten der ersten Entwickelungsvorgänge an der Vegetationsspitze fügt Russow die Beschreibung der weiteren Entwickelung des Gewebes im Inneren des Stammes bei. Er beschreibt ferner die Entwickelung der schildförmigen Sporenblätter und der auf ihrer Unterfläche befindlichen Sporangien, welche nach seiner Darstellung als Hügel oder zitzenförmige Erhebungen des Gewebes ihren Ursprung nehmen. Dass dieselben in ihrer Bildung von einer einzigen Zelle ausgehen, wie Hofmeister angiebt, konnte er nicht finden. Ebensowenig konnte er sich von der Existenz einer Centralzelle überzeugen, in welcher die Sporenmutterzellen sich bilden sollen. In Beziehung auf die weitere Entwickelung der Specialmutterzellen und Sporen schliessen sich seine Untersuchungen an die Hofmeister's an, doch fügt er manche eigene Beobachtung bei, ohne jedoch in Beziehung auf alle Punkte zur vollkommenen Gewissheit zu gelangen, namentlich bleibt ihm die Natur der Haut, aus welcher die Schraubenbänder (Elateren) sich bilden, noch zweifelhaft.

—

Der 3. Abschnitt enthält zunächst eine gedrängte Zusammenfassung der Ergebnisse der histiologischen Untersuchung der Leitbündel-Kryptogamen und geht dann zu der Vergleichung derselben mit den entsprechenden Verhältnissen der Phanerogamen über. Dieser Abschnitt ist unter allen der inhaltreichste und bedeutendste, indem in demselben auf Grund reicher eigener Untersuchungen und ausgedehnter Benutzung der Leistungen anderer Forscher das ganze Pflanzenreich in Beziehung auf die Anordnung und Ausbildung der verschiedenen Gewebesysteme verglichen und die sich dabei bietenden Verschiedenheiten in neuer Weise wissenschaftlich eingetheilt und bezeichnet werden. Um die Fortschritte, welche die Wissenschaft in dieser Beziehung gemacht hat und insbesondere den Standpunkt, welchen die Arbeit Russow's dabei einnimmt, gehörig zu würdigen, muss man zurückgehen auf die ersten Anfänge unserer Kenntnisse von den Lagerungsverhältnissen der Gewebe und den damit zusammenhängenden Wachsthumsverschiedenheiten der Stämme, welchen namentlich für die Systematik (Desfontaines, De Candolle, Unger und Endlicher, Ad. Brongniart) ein grosses Gewicht beigelegt worden ist. Ein Blick auf die tabellarischen Übersichten, welche Russow S. 159 und S. 186 gegeben hat, mag zeigen, wie ganz anders sich unsere Vorstellungen von diesen Verhältnissen nach den neuesten Untersuchungen gestaltet haben und ferner gestalten müssen. Denn in wie weit die neuen Aufstellungen Russow's bereits als wissenschaftfich festgestellt betrachtet werden dürfen, wird ohne Zweifel verschiedener Beurtheilung unterliegen, aber Niemand wird bestreiten, dass sie für weitere Fortschritte auf diesem Gebiet als bahnbrechend zu betrachten sind.

Die in den vorigen Abschnitten im Einzelnen beschriebenen, bei den Leitbündel-Kryptogamen vorkommenden Verhältnisse werden hier in 3 Gruppen zusammengefasst, welche hauptsächlich durch die gegenseitige Lagerung des Xylems und Phloëms und die Stellung der ersten Dauerzellen in denselben bestimmt werden. In der ersten Gruppe ist das Xylem vom Phloëm umschlossen, die Protophloëmzellen bilden einen meist geschlossenen Ring in der Peripherie des Phloëms. Russow bezeichnet diesen Typus als den mit concentrischer Anordnung des Phloëms; er findet sich in den Stämmen und Blattstielen sämmtlicher Filices, der Marattiaceen, Marsiliaceen und im Stamm von Selaginella. In der zweiten Gruppe liegen nach dem Ausdruck Russow's Phloëm und Xylem neben einander (d. h. in radialer Richtung, so dass der Ausdruck hinter einander treffender wäre), das Xylem im Stamm dem Centrum, im Blatt der Oberfläche näher, Protoxylem und Protophloëm liegen sich diametral gegenüber. Russow bezeichnet dies als den Typus mit collateraler Anordnung (d. i. radial-juxtapponirter) des Xylems und Phloëms; er findet sich im Stamm und Blatt von Ophioglosseen und Equisetaceen. Bei der 3^ten^ Gruppe ist das Xylem in das Phloëm eingesenkt und von letzterem oft mehrfach durchschnitten. Protoxylem und Protophloëm liegen alternirend (tangential) neben einander an der Peripherie des Bündels; die Ausbildung des Phloëms und Xylems ist centripetal. Diesen Typus bezeichnet Russow kurz als den Wurzelstrangtypus; ihm gehören die Wurzeln aller Leitbündel-Kryptogamen an und der Stamm von Lycopodium, Tmesipteris und Psilotum.

Der erste Typus ist den Leitbündel-Kryptogamen eigenthümlich; an den zweiten schliesst sich mit mancherlei Modificationen das Verhalten der grossen Mehrzahl der Gefässbündel in Stengel und Blatt der Phanerogamen, sowohl Monocotylen als Dicotylen an; der dritte findet sich wieder in den Wurzeln sämmtlicher Phanerogamen. Zu diesen 3 Typen kommen noch 3 den Phanerogamen eigene, repräsentirt erstlich durch die in den Stämmen der meisten phanerogamischen Wasserpflanzen auftretenden Leitbündel, welche sich in ihrem Bau dem 3^ten^ Typus anschliessen und hauptsächlich durch die im Centrum der Achse gelegenen, bald schwindenden Primordialgefässe unterscheiden, 2^tens^ durch die Leitbündel der Cycadeen, in denen das Xylem und Phloëm zwar collateral ist, wie bei dem 2^ten^ Typus, das Protoxylem aber sich in der Mitte des Leitbündels befindet und das Xylem eine bezüglich der Stellung im Organ centripetale, bezüglich des Leitbündels centrifugale Entwicklung besitzt; 3^tens^ durch die Bündel der Cucurbitaceen, Asclepiadeen und einiger anderer dicotylen Pflanzenfamilien, deren sonst nach dem Typus 2 gebaute Leitbündel durch das Auftreten zweier, durch das Xylem getrennter Phloëmkörper ausgezeichnet sind.

In einer folgenden Betrachtung sucht Russow nachzuweisen, dass bei einigen der genannten Typen die Leitbündel als combinirt zu betrachten seien, d. h. wenn nicht durch wirkliche Verwachsung gebildet, doch den Werth oder die Bedeutung mehrerer Bündel besitzend, was durch das Auftreten der ersten Dauerzellen (des Protoxylems) in 2 oder mehreren Gruppen angezeigt werde, während bei den anderen Typen die Leitbündel als einfach (gesondert) zu betrachten seien. Dies giebt ihm Veranlassung zur Aufstellung zweier grossen Abtheilungen, der der combinirten und der einfachen Leitbündel, in welche die oben angedeuteten 6 Haupttypen je 3 und 3 vertheilt werden. Durch weitere Unterabtheilungen zerfallen die 6 Haupttypen in 14 Untertypen, welche in der S. 159 gegebenen Tabelle übersichtlich zusammengestellt sind.

Hierauf geht der Verfasser zu einer genauen Betrachtung der Elementarorgane des Bündel- sowohl als des Grundgewebes mit ihren mannigfaltigen Modificationen über. Ohne in das reichhaltige Detail dieser Untersuchungen einzugehen, verdienen wenigstens 2 Punkte besonders hervorgehoben zu werden, erstlich die Behandlung des Scheidengewebes, für welches er die Bezeichnung Critenchym einführt. Es gehören dazu ausser den eigentlichen Schutzscheiden die von ihm unterschiedenen Steifungsscheiden und Stützscheiden, welche sämmtlich wieder als das ganze Bündelsystem umschliessende Gesammtscheiden oder als Einzelscheiden der Bündel auftreten können. Das Vorkommen dieser verschiedenen Modificationen in allen Theilen des Pflanzenreichs wird nachgewiesen. Der zweite Punkt von Bedeutung betrifft Russow's Auffassung des im Grundgewebe, theils in Form von Scheiden, theils in Form von Bündeln vorkommenden Prosenchyms und Sclerenchyms, welche Vorkommnisse häufig mit dem Bast verwechselt oder als solcher bezeichnet wurden. Russow ist selbst geneigt die den Gefässbündeln unmittelbar anliegenden primären Bastbündel der Phanerogamen dem Grundgewebe beizuzählen.

Der Betrachtung der ausgebildeten Gewebe folgt die Schilderung der Entwicklung oder allmählichen Differenzirung derselben. Das verschiedene Verhalten der Wachsthumsspitzen mit und ohne Scheitelzellen wird noch einmal im Zusammenhang besprochen. Das Resultat der eigenen Untersuchungen wird mit den Darstellungen anderer Forscher, namentlich Sanio's und Hanstein's, verglichen, zahlreiche neue Kunstausdrücke werden für die verschiedenen Stufen der allmählichen Scheidung der Gewebe begründet, über welche sich in der S. 186 gegebenen Tabelle eine Zusammenstellung findet.

—

Die Schlussbemerkungen enthalten einen Rückblick auf die durch die neueren Forschungen sowohl im Gebiete der Fortpflanzungsverhältnisse, als auch in dem des vegetativen Baues erkannten Analogien zwischen den Phanerogamen und Leitbündel-Kryptogamen und schliessen mit der Darstellung der verwandtschaftlichen Verhältnisse der letzteren unter sich. Zur Erläuterung derselben dient die S. 194 gegebene tabellarische Zusammenstellung[2].

Der Stamm der Leitbündel-Kryptogamen theilt sich zunächst in 2 Hauptäste, je nachdem die Sporangien ihren Anfang mit einer oder mit mehreren Zellen nehmen. Den ersten dieser beiden Äste bilden die Filicinae, die eigentlichen Filices mit isomorphen und die Rhizocarpeae mit heteromorphen Sporen umfassend. Der zweite Ast theilt sich wieder in 3 ebenbürtige Äste zweiter Ordnung, welche hauptsächlich durch die Beschaffenheit der Leitbündel unterschieden sind: die Marattinae (Marattiaceae und Ophioglossaceae), Equisetinae und Lycopodinae, letztere in die Lycopodiaceae mit isomorphen, die Selaginelleae und Isoëtaceae mit heteromorphen Sporen zerfallend. Es ist unzweifelhaft ein Vorzug der Russow'schen Anordnung, dass die jetzt beliebte Eintheilung in Isosporen und Heterosporen, durch welche die Lycopodinen auseinandergerissen und die Rhizocarpeen von den Filicinen entfernt werden, durch dieselbe beseitigt wird; ob dagegen die scharfe Trennung der Marattiaceen und Ophioglosseen von den Farnen naturgemäss ist, dürfte fraglich sein[3].

Das Vorstehende mag genügen, um einen Einblick in den Reichthum, die Vielseitigkeit, Tragweite und Bedeutung der in dem besprochenen Werke niedergelegten Untersuchungen Russow's zu geben. Der unterzeichnete Berichterstatter durfte sich wohl ein Urtheil über dieselben zutrauen, da er sich mit der Familie, von welcher dieselben ihren Ausgang nehmen, den Marsiliaceen, nach der systematischen und biologischen Seite hin, selbst eingehend beschäftigt und zu den tiefer eindringenden anatomischen und entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen Russow's vor sieben Jahren den ersten Anstoss gegeben hat, einen Anstoss, dessen Erfolg seine Hoffnungen und Erwartungen weit übertroffen hat.

Berlin im Januar 1873.

Dr. Alexander Braun,
Professor der Botanik und Director
des königl. botanischen Gartens.

—

Mit dem vorliegenden Referate könnten wir diesen Bericht schliessen, wir erlauben uns aber noch einige Worte. Unsere Commission hat bisher fast immer entweder mit handschriftlichen Arbeiten zu thun gehabt, oder mit solchen, die eben erst im Drucke erschienen waren, so dass die darin niedergelegten Beobachtungen noch nicht durch spätere Forscher geprüft werden konnten. In dem einen wie in dem andern Falle ist die Aufgabe der Preiscommission eine sehr schwierige, denn der eigentliche Richter über die eingelaufenen Arbeiten ist doch weder unsere Commission, noch selbst der von uns zur Begutachtung eingeladene Referent, sondern vielmehr diejenigen Gelehrten, welche mit dem Mikroskope in der Hand das Beobachtete und Beschriebene selbst noch einmal beobachten und erst auf Grundlage einer solchen Prüfung entscheiden, in wieweit das gegebene Werk in der That die Wissenschaft bereichert hat und demzufolge sein Verfasser einer Aufmunterung werth gewesen ist. Um so angenehmer ist es, einer Schrift zu begegnen, wo das Urtheil der Commission nicht vor, sondern erst nach diesem endgültigen Richterspruch gefällt zu werden braucht. Und ein solches Werk ist das von Russow. Viele seiner Resultate sind bereits durch spätere Arbeiten Hegelmaier's, Luerssen's, Strasburger's bestätigt worden, über andere liegen sehr anerkennende briefliche Äusserungen von Hanstein und Sachs vor, und alles dieses bürgt am besten für die Richtigkeit unseres Spruches. Wünschen wir dem tüchtigen Gelehrten noch weitere Erfolge.

---

[2] Es haben sich in diese Tabelle einige verwirrende Druckfehler eingeschlichen, welche hier Berichtigung finden mögen. In der untersten Reihe bei Marattiaceae ist zu lesen: Sporen isomorph; bei Lycopodiaceae desgl.: Sporen isomorph, dagegen bei Selaginellaceae: Sporen heteromorph; bei Filices: isomorph, bei Rhizocarpeae: heteromorph.

[3] Sie wird übrigens auch von Luerssen angenommen und findet sich auch schon in Sachs' Lehrbuch, 3te Auflage, S. 361. — (D. Referent.)

—

Zum Schlusse halten wir es für eine angenehme Pflicht, auch der übrigen bedeutenderen Arbeiten dankbar zu gedenken, welche durch unsere Gelehrten in den letzten drei Jahren veröffentlicht worden sind. Auf dem Gebiete der Entwickelungsgeschichte sind zu verzeichnen: die schönen Untersuchungen Tschistiakoff's über die Entwickelung der Sporangien und Sporen der höheren Cryptogamen (1871), Manasseïn's über Bacterien (1871), Cienkowski's über die Pilze der Kahmhaut (1872), Alexandrowicz's Arbeit über den Bau und die Entwickelung der Sporenbehälter der Myxomyceten, sowie kleinere Aufsätze von Sorokin, Rostafinsky; zur Anatomie und Physiologie: Famintzin's über die anorganischen Salze als Hülfsmittel beim Studium der niederen Pflanzen (1871), Batalin's über den Einfluss des Lichtes auf die Entwickelung der Blätter (1871), auf die Form der Pflanze (1872), über Selbstbestäubung bei Juncus bufonius (1871), Timirjäsef's Spectralanalyse des Chlorophylls (1871), Schröder's (im Verein mit den auswärtigen Gelehrten Nobbe und Erdmann) Leistung des Kalium's in der Pflanze, Rosanoff's über die Schwimmorgane von Desmanthus natans (1871), Grigorjeff's Anatomie von Phellodendron amurense (1871)[4]). In der beschreibenden Botanik müssen genannt werden die monographischen Arbeiten von Bunge über Dionysia, Acantholimon, Heliotropium, Lindberg's Arbeiten über Moose, Bruttan's Flechten Liv-, Ehst- und Kurlands, Rostafinsky's Prodromus florae Polonicae.

Werfen wir einen Blick auch auf das vorhergehende Triennium (1868 — 1870) und erinnern uns an die entwickelungsgeschichtlichen Arbeiten Baranetzky's, Cienkowski's, Fischer's von Waldheim, Polotebnow's, Sorokin's, Sperk's, Strasburger's, Tichomirow's, Tschistjakoff's, Waltz's, Woronin's, an die lange Reihe der Namen auf dem Felde der Anatomie und Physiologie, wie Baranetzky, Batalin, Borodin, Borszczoff, Famintzin, Kaufmann, Rosanoff, Schroeder, Tschistjakoff, Wolkoff, an die kolossale Monographie Bunge's über Astragalus, die bedeutenden Schriften Karsten's und Nylander's über Pilze Finnlands, Gruner's Flora von Jekaterinoslaw, Lindemann's Flora von Elisabethgrad, Rogowicz's Aufzählung der Pflanzen des Kiewschen Lehrbezirks, Sperk's Algen des Schwarzen Meeres, so können wir wahrlich sagen, dass es kaum ein Gebiet der Botanik giebt, auf dem bei uns nicht bedeutende Arbeiten erschienen wären; die zahlreichsten Arbeiten erscheinen aber in Russland auf dem Felde der Entwickelungsgeschichte der niederen Pflanzen, wie auf dem Gebiete der Physiologie, und hier wiederum hauptsächlich über den Einfluss des Lichtes auf die Pflanze.

Über die goldenen Sprüche des Pythagoras. Von A. Nauck. (Lu le 6 mars 1873.)

Unter dem Namen des Pythagoras sind uns handschriftlich überliefert sogenannte goldene Sprüche, Πυϑαγόρου χρυσᾶ ἔπη[1]), ein aus wenig über 70 Hexametern bestehendes Aggregat von moralischen Sätzen, das lange Zeit sowohl bei den Byzantinern als bei den neueren Gelehrten weit über seinen Werth geschätzt worden ist. Um die Mitte des 5. Jahrh. n. Chr., wie es scheint, hat Hierokles zu diesen Sprüchen einen noch erhaltenen, weitschweifigen und theilweise recht abgeschmackten Commentar verfasst: ein anderer bei Suidas erwähnter Commentar eines Proklus, Sohnes des Θεμισίων (oder wohl richtiger Θεμίσων) ist verloren gegangen. Mehrere Byzantinische Schriftsteller, die von der älteren Literatur wenig oder nichts wissen, kennen doch das goldene Vademecum des Pythagoras, und in der Neuzeit hat man bis zum vorigen Jahrhundert dem höchst unerquicklichen und trotz seines geringen Umfanges ermüdenden Gedicht eine Achtung gewidmet, die uns kaum begreiflich scheint. Man hat es unendlich oft drucken lassen und erläutert, in Sammlungen und Separatausgaben: wobei man gegen die Frage über die Abfassungszeit und den Urheber dieser Sprüche sich gleichgiltig verhielt. Zu der maasslosen Ueberschätzung des unbedeutenden Machwerkes mag weniger der Name des angeblichen Autors beigetragen haben (denn dass diese Sprüche nicht von Pythagoras herrühren, konnte auch dem blödesten Auge nicht leicht entgehen) als vielmehr die moralisirende Tendenz des Verfassers, der ein Compendium der Tugendlehre zu geben beabsichtigte. Gegenwärtig ist man von der Bewunderung dieser Afterpoesie zurückgekommen, und niemand wird mehr auf den Einfall gerathen unsere Sprüche mit Schülern zu lesen. Wie weit man gleichwohl von einem richtigen Urtheil über die χρυσᾶ ἔπη noch entfernt ist, geht daraus hervor, dass neuerdings die Meinung geäussert worden ist, das Gedicht sei ungefähr zur Zeit des Peloponnesischen Krieges verfasst (so Mullach in den Prolegom. zum Commentar des Hierokles p. XIV ff. und R. Volkmann Comment. epic. p. 33). Näher kommt der Wahrheit Bernhardy Grundr. der Griech. Litt. 3. Bearb. II, 1 p. 538, wenn er sagt: «wollte man den Kern in den Attischen Zeitraum aufrücken, so setzt doch das uns vorliegende Ganze, schon wegen seines zum Theil trivialen Ausdrucks, eine späte Redaktion voraus; am spätesten schob endlich ein halbgelehrter Kompilator die fünf Verse des Epilogs an.» Was indess hier über den Epilog gesagt wird halte ich weder für erweisbar noch für wahrscheinlich: der halbgelehrte Kompilator war eben kein anderer als der Verfasser der χρυσᾶ ἔπη überhaupt, welchen Bernhardy selbst (p. 537) einen Sammler nennt, der gelegentlich Sprüche des Pythagoras und eine Wendung des Empedokles benutzt habe. Der Kern des uns vorliegenden Opusculum scheint mir weder in die Attische noch auch nur in die vorchristliche Zeit hinaufzureichen: vielmehr glaube ich die Abfassung der goldenen Sprüche einer erheblich späteren Zeit zuweisen zu müssen, und meine dass der Verfasser einige ältere Verse, die unter dem Namen des Pythagoras oder seiner Anhänger cursirten, benutzt hat um ein argloses und leichtgläubiges Publicum zu täuschen.

---

[4]) Ganz am Schlusse des vorigen Jahres erschien die wichtige Abhandlung von Baranetzky: Über die Periodicität des Blutens krautartiger Gewächse und die Ursachen derselben (russisch und in deutschem Auszuge).

[1]) Mit dem Titel χρυσᾶ ἔπη lässt sich vergleichen die χρυσῆ βίβλος eines gewissen Themistagoras aus Ephesus, obschon wir über den Inhalt dieser Schrift nicht hinreichend unterrichtet sind (s. Meineke Anal. crit. ad Athenaeum p. 330). Die Pythagoreischen χρυσᾶ ἔπη sind offenbar nichts anderes als was wir «goldene» Lebensregeln nennen, wie eine Syrische Uebersetzung von Pythagoreischen Sprüchen den Titel führt «Worte des Philosophen Pythagoras, die gesprochen sind über die Tugend und um ihres Sinnes willen die Schönheit des Goldes besitzen» (Gildemeister im Berliner Hermes IV p. 84 f.). Das Citat ὁ ὀψαρτυτὴς Ἀρχέστρατος ἐν τοῖς χρυσοῖς ἔπεσι bei Ath. VII p. 320 F bietet nicht einen von Archestratus selbst gewählten Titel, sondern bezieht sich auf jenes Gedicht, das gewöhnlich Γαστρολογία heisst: der Ausdruck χρυσᾶ ἔπη bezeichnet die Sympathie der Deipnosophisten für den von Archestratus behandelten Stoff und enthält eine lobende Anerkennung seiner Virtuosität.

Es dürfte nicht unzweckmässig sein den Text der χρυσᾶ ἔπη hier folgen zu lassen: ich gebe ihn nach der meines Wissens am besten verbürgten handschriftlichen Ueberlieferung mit Beifügung der wichtigeren Varianten.

ΠΥΘΑΓΟΡΟΥ ΧΡΥΣΑ ΕΠΗ.

Ἀϑανάτους μὲν πρῶτα ϑεούς, νόμῳ ὡς διάκεινται[2]),
τίμα καὶ σέβου ὅρκον, ἔπειϑ᾽ ἥρωας ἀγαυούς
τούς τε καταχϑονίους σέβε δαίμονας, ἔννομα ῥέζων·
τούς τε γονεῖς τίμα τούς τ᾽ ἄγχιστ᾽ ἐκγεγαῶτας·
τῶν δ᾽ ἄλλων ἀρετῇ ποιεῦ φίλον ὅστις ἄριστος.
πραέσι δ᾽ εἶκε λόγοις ἔργοισί τ᾽ ἐπωφελίμοισι,
μηδ᾽ ἔχϑαιρε φίλον σὸν ἁμαρτάδος εἵνεκα μικρῆς,
ὄφρα δύνῃ· δύναμις γὰρ ἀνάγκης ἐγγύϑι ναίει.
ταῦτα μὲν οὕτως ἴσϑι· κρατεῖν δ᾽ εἰϑίζεο τῶνδε·
γαστρὸς μὲν πρώτιστα καὶ ὕπνου λαγνείης τε
καὶ ϑυμοῦ. πρήξῃς[3]) δ᾽ αἰσχρόν ποτε μήτε μετ᾽ ἄλλου
μήτ᾽ ἰδίῃ· πάντων δὲ μάλιστ᾽ αἰσχύνεο σαυτόν.
εἶτα δικαιοσύνην ἀσκεῖν ἔργῳ τε λόγῳ τε,
μηδ᾽ ἀλογίστως σαυτὸν ἔχειν περὶ μηδὲν ἔϑιζε,
ἀλλὰ γνῶϑι μὲν ὡς ϑανέειν πέπρωται ἅπασι,
χρήματα δ᾽ ἄλλοτε μὲν κτᾶσϑαι φιλεῖ, ἄλλοτ᾽ ὀλέσϑαι[4]).

---

[2]) Ein Codex Mediceus bietet die einen christlichen Schreiber verrathende Lesart ἀϑάνατον μὲν πρῶτα ϑεόν. Statt διάκεινται findet sich die nicht hinreichend verbürgte Variante διάκειται, die Bergk Lyr. ed. tert. p. 453 billigt.

[3]) πρήξῃς eine Wiener Handschrift, andere πρήξεις.

[4]) Andere schreiben ἄλλοτε μὲν κτᾶσϑαι φίλει, ἄλλοτ᾽ ὀλέσσαι, wodurch zwar die active Bedeutung von κτᾶσϑαι gewahrt, dem Sinn der Stelle aber weniger gedient wird. Formen wie ἐκτήϑην und κεκτημένα finden sich schon bei älteren Autoren in passivem Sinne gebraucht; das Präsens κτῶμαι dagegen erst in der nachclassischen Zeit. Vgl. Herodian. 1, 2, 8: τὰ προσκτώμενα. Dio Cassius 38, 38: ὅτι διὰ τῶν αὐτῶν ἐπιτηδευμάτων καὶ κτᾶται τὰ ἀγαϑὰ καὶ σῴζεται. Synesius p. 125 C: κακία μὲν γὰρ αὐτοδίδακτον, ἀρετὴ δὲ σὺν πόνῳ κτᾶται.

ὅσσα δὲ δαιμονίῃσι[5]) τύχαις βροτοὶ ἄλγε' ἔχουσιν,
ἣν ἂν μοῖραν ἔχῃς, ταύτην φέρε μηδ' ἀγανάκτει·
ἰᾶσϑαι δὲ πρέπει καϑόσον δύνῃ. ὧδε δὲ φράζευ·
οὐ πάνυ τοῖς ἀγαϑοῖς τούτων πολὺ μοῖρα δίδωσι.
πολλοὶ δ' ἀνϑρώποισι λόγοι δειλοί τε καὶ ἐσϑλοὶ
προσπίπτουσ', ὧν μήτ' ἐκπλήσσεο μήτ' ἄρ' ἐάσῃς
εἴργεσϑαι σαυτόν· ψεῦδος δ' ἤνπερ τι λέγηται,
πράως εἶχ'[6]). ὃ δέ τοι ἐρέω, ἐπὶ παντὶ τελείσϑω·
μηδεὶς μήτε λόγῳ σε παρείπῃ μήτε τι ἔργῳ
πρῆξαι μηδ' εἰπεῖν ὅ τι τοι μὴ βέλτερόν ἐστι.
βουλεύου δὲ πρὸ ἔργου, ὅπως μὴ μωρὰ πέληται·
δειλοῦ τοι πρήσσειν τε λέγειν τ' ἀνόητα πρὸς ἀνδρός·
ἀλλὰ τάδ' ἐκτελέειν ἅ σε μὴ μετέπειτ' ἀνιήσει[7]).
πρῆσσε δὲ μηδὲν τῶν μὴ ἐπίστασαι, ἀλλὰ διδάσκευ
ὅσσα χρεών, καὶ τερπνότατον βίον ὧδε διάξεις.
οὐδ' ὑγιείης τῆς περὶ σῶμ' ἀμέλειαν ἔχειν χρή·
ἀλλὰ ποτοῦ τε μέτρον καὶ σίτου γυμνασίων τε
ποιεῖσϑαι· μέτρον δὲ λέγω τόδ' ὃ μή σ' ἀνιήσει.
εἰϑίζου δὲ δίαιταν ἔχειν καϑάρειον ἄϑρυπτον.
καὶ πεφύλαξό γε ταῦτα ποιεῖν[8]) ὁπόσα φϑόνον ἴσχει.
μὴ δαπανᾶν παρὰ καιρόν, ὁποῖα καλῶν ἀδαήμων,
μηδ' ἀνελεύϑερος ἴσϑι· μέτρον δ' ἐπὶ πᾶσιν ἄριστον.
πρῆσσε δὲ ταῦϑ' ἅ σε μὴ βλάψει· λόγισαι δὲ πρὸ ἔργου[9]).
μηδ' ὕπνον μαλακοῖσιν ἐπ' ὄμμασι προσδέξασϑαι
πρὶν τῶν ἡμερινῶν ἔργων τρὶς ἕκαστον ἐπελϑεῖν·
πῆ παρέβην; τί δ' ἔρεξα; τί μοι δέον οὐκ ἐτελέσϑη;
ἀρξάμενος δ' ἀπὸ πρώτου ἐπέξιϑι· καὶ μετέπειτα
δεινὰ μὲν ἐκπρήξας ἐπιπλήσσεο, χρηστὰ δὲ τέρπου[10]).
ταῦτα πόνει, ταῦτ' ἐκμελέτα, τούτων χρὴ ἐρᾶν σε·
ταῦτά σε τῆς ϑείης ἀρετῆς εἰς ἴχνια ϑήσει·
ναὶ μὰ τὸν ἁμετέρᾳ ψυχᾷ παραδόντα τετρακτύν,
παγὰν ἀενάου φύσεως. ἀλλ' ἔρχευ ἐπ' ἔργον,
ϑεοῖσιν ἐπευξάμενος τελέσαι. τούτων δὲ κρατήσας
γνώσεαι ἀϑανάτων τε ϑεῶν ϑνητῶν τ' ἀνϑρώπων
σύστασιν, ᾗ τε ἕκαστα διέρχεται ᾗ τε κρατεῖται·
γνώσῃ δ', ᾗ ϑέμις ἐστί, φύσιν περὶ παντὸς ὁμοίην,
ὥστε σε μήτε ἄελπτ' ἐλπίζειν μήτε τι λήϑειν·
γνώσῃ δ' ἀνϑρώπους αὐϑαίρετα πήματ' ἔχοντας,
τλήμονας[11]), οἵ τ' ἀγαϑῶν πέλας ὄντων οὔτ' ἐσορῶσιν
οὔτε κλύουσι, λύσιν δὲ κακῶν παῦροι συνίσασι.
τοίη μοῖρα βροτῶν βλάπτει φρένας· ὡς δὲ κύλινδροι
ἄλλοτ' ἐπ' ἄλλα φέρονται, ἀπείρονα πήματ' ἔχοντες.
λυγρὴ γὰρ συνοπαδὸς ἔρις βλάπτουσα λέληϑε
σύμφυτος, ἣν οὐ δεῖ προσάγειν[12]), εἴκοντα δὲ φεύγειν.
Ζεῦ πάτερ, ἦ πολλῶν κε κακῶν λύσειας[13]) ἅπαντας,
εἰ πᾶσιν δείξαις οἵῳ τῷ δαίμονι χρῶνται.
ἀλλὰ σὺ ϑάρσει, ἐπεὶ ϑεῖον γένος ἐστὶ βροτοῖσιν,
οἷς ἱερὰ προφέρουσα φύσις δείκνυσιν ἕκαστα.
ὧν εἴ σοί τι μέτεστι, κρατήσεις ὧν σε κελεύω
ἐξακέσας, ψυχὴν δὲ πόνων ἀπὸ τῶνδε σαώσεις.
ἀλλ' εἴργου βρωτῶν ὧν εἴπομεν ἔν τε καϑαρμοῖς
ἔν τε λύσει ψυχῆς κρίνων, καὶ φράζευ ἕκαστα,
ἡνίοχον γνώμην στήσας καϑύπερϑεν ἀρίστην.
ἢν δ' ἀπολείψας σῶμα ἐς αἰϑέρ' ἐλεύϑερον ἔλϑῃς,
ἔσσεαι ἀϑάνατος, ϑεὸς ἄμβροτος, οὐκ ἔτι ϑνητός.

Wer dieses Gedicht liest, wird leicht wahrnehmen, dass zwar schwache Reminiscenzen Pythagoreischer Sätze hie und da in demselben auftauchen, im Ganzen aber weder ein durchgreifender Einfluss der Pythagoreischen Lehre noch überhaupt irgend welches philosophische System hier sich erkennen lässt; sodann dass der Verfasser oder Ueberarbeiter, von dem die uns vorliegende Gestalt der χρυσᾶ ἔπη herrührt, einen Mangel an formalem Geschick verräth, wie er selbst in den Zeiten des äussersten Verfalls der Griechi-

---

5) ὅσσα τε andere Handschriften; nachher findet sich auch δαιμονίαισι überliefert.

6) Weniger verbürgt ist πράως ἴσχ'.

7) Unstatthaft ist die Variante ἀνιήσῃ oder ἀνιάσῃ. Auch V. 34 bieten einige Handschriften ὃ μή σ' ἀνιήσῃ, wie V. 39 ἅ σε μὴ βλάψῃ (oder βλάπτῃ).

8) Mehrere Handschriften καὶ πεφύλαξο τοιαῦτα ποιεῖν, vielleicht richtiger.

9) Nach diesem Verse folgen, wie Dav. Hoeschel anmerkt, *in manuscripto Augustano chartaceo* zwei Hexameter, die in allen übrigen Handschriften zu fehlen scheinen und von denen im Commentar des Hierokles keine Spur anzutreffen ist:

πρῶτα μὲν ἐξ ὕπνοιο μελίφρονος ἐξυπανιστὰς
εὖ μάλα ποιπνύειν ὅσ' ἐν ἤματι ἔργα τελέσσεις.

Von der Quelle dieser Verse wird unten die Rede sein.

10) τέρπευ ein Codex Venetus. Nach diesem Verse folgt in mehreren Handschriften der Hexameter

ταῖς αὐταῖς ἀρεταῖς ποιεῦ φίλον ὅν κ' ἐϑέλῃσϑα.

Harles bezeichnet diese dem Hierokles unbekannten Worte als eine Variation von V. 5.

11) Andere τλήμονες, was an sich nicht zu missbilligen wäre. Vgl. Il. Z 395:

Ἀνδρομάχη, ϑυγάτηρ μεγαλήτορος Ἠετίωνος,
Ἠετίων ὃς ἔναιεν ὑπὸ Πλάκῳ ὑλήεσσῃ,

wo der Nominativus Ἠετίων selbstverständlich bedingt ist durch das nachfolgende Pronomen relativum: was zu bemerken vielleicht darum nicht ganz überflüssig sein dürfte, weil G. Hermann zum Hymnus in Cer. 153 die wunderliche Ansicht äussert, Ἠετίων sei gesetzt *«veluti si ante dixisset* ἣν ἐγείνατο Ἠετίων». Corp. Inscr. 1156 vol. I p. 587: λιποῦσαν ἀπεχϑέα δάκρυα μητρί, μητέρα τὴν μήπω πικρὸς ἔμαρψ' Ἀίδης. Anderes Bekker Homerische Blätter I p. 314.

12) Ungefähr eben so gut verbürgt ist προάγειν.

13) Mehrere Handschriften παύσειας, wie auch sonst λύειν und παύειν häufig verwechselt werden: vgl. Soph. Ant. 575. El. 987. 988. Crates fr. 17 bei Bergk Lyr. zw. Ausg. p. 527.

schen Literatur nur selten angetroffen wird; endlich dass die sogenannten goldenen Sprüche in ihrer gegenwärtigen Fassung jedes Gedankenzusammenhanges ermangeln, dass sie nichts anderes darstellen als ein wüstes Conglomerat unverbundener Sätze, ein Chaos ohne Licht und Ordnung. An Pythagoras oder vielmehr an die Pythagoreer erinnert nichts deutlicher und bestimmter als die Erwähnung der τετρακτύς V. 47. Die ungeschickte Ausdrucksweise unseres Moralisten zeigt sich gleich im Anfange des Gedichts, mit dem sich vergleichen lässt Eur. fr. 219, 2: ϑεούς τε τιμᾶν τούς τε ϑρέψαντας γονῆς, oder Pseudo-Phokylides 8: πρῶτα ϑεὸν τίμα, μετέπειτα δὲ σεῖο γονῆας. Wie schwerfällig nimmt sich dagegen aus und wie überladen mit ungehörigen Zuthaten ist der gleiche Gedanke bei dem Verfasser der goldenen Sprüche:

Ἀϑανάτους μὲν πρῶτα ϑεούς, νόμῳ ὡς διάκεινται,
τίμα καὶ σέβου ὅρκον, ἔπειϑ᾽ ἥρωας ἀγαυοὺς
τούς τε καταχϑονίους σέβε δαίμονας, ἔννομα ῥέζων·
τούς τε γονεῖς τίμα τούς τ᾽ ἄγχιστ᾽ ἐκγεγαῶτας.

Der Zusatz νόμῳ ὡς διάκεινται scheint zu bedeuten «deren Cultus durch das Herkommen festgesetzt ist». An sich ist dieser Zusatz nicht im mindesten wünschenswerth oder passend, da in dem Wesen der Götter und in den Segnungen die sie einem jeden spenden, ein viel triftigerer Grund zu ihrer Verehrung liegt als in dem Herkommen. Sodann sollte man, wenn der Pluralis διάκεινται richtig ist, statt ὡς vielmehr οἳ erwarten. Dieser Uebelstand wäre beseitigt, wenn man der weniger verbürgten Lesart νόμῳ ὡς διάκειται folgte. Wie aber lässt sich das Compositum διακεῖσϑαι hier rechtfertigen? das doch nur auf eine Verabredung oder Vereinbarung bezogen werden könnte, während hier einfach der Begriff κατὰ τὰ πάτρια gefordert wurde, der Autor also etwa sagen konnte Ἀϑανάτους μὲν πρῶτα ϑεοὺς πατρίοισι νόμοισι τίμα. Die nachfolgenden Worte καὶ σέβου ὅρκον sind so ungeschickt wie nur möglich. Der Sinn derselben kann kaum ein anderer sein als καὶ αἰδοῦ ϑεῶν ὅρκον, halte den unter Anrufung der Götter geleisteten Eid heilig. Diese Specialität ist aber hier völlig unmotivirt, und welcher vernünftige Mensch wird eine Verbindung wagen, wie sie hier vorliegt, zuerst halte die Götter hoch und ehre den Eid, sodann ehre die Heroen und die unterirdischen Mächte? Endlich V. 4 ist zu tadeln der Ausdruck τούς τ᾽ ἄγχιστ᾽ ἐκγεγαῶτας. Denn οἱ ἐκγεγῶτές τινος sind die Descendenten jemandes: οἱ ἄγχιστα ἐκγεγῶτες wären also die nächsten Descendenten; diese aber nennt man vielmehr «Kinder», und nicht an Kinder hat der Verfasser gedacht, sondern an «die nächsten Verwandten», d. h. ἐκγεγαῶτες ist hier in einer Bedeutung gebraucht, die dem Worte durchaus fremd ist. Wer weitere Proben für die ungeschickte Ausdrucksweise begehrt, die in dem Gedichte herrscht, den verweisen wir auf V. 9—11:

κρατεῖν δ᾽ εἰϑίζεο τῶνδε·
γαστρὸς μὲν πρώτιστα καὶ ὕπνου λαγνείης τε
καὶ ϑυμοῦ.

Nach γαστρὸς μὲν πρώτιστα sollte man ein ἔπειτα oder δεύτερον αὖ, δεύτερα δέ oder etwas derartiges erwarten: diese Erwartung wird getäuscht, die Worte μὲν πρώτιστα dienen zur Vervollständigung des Hexameters, weiter haben sie keinen Zweck. Und welche Verbindung heterogener Begriffe lässt der Autor zu, wenn er gebietet zu herrschen über den Bauch, den Schlaf, die Geilheit und den Zorn! Ferner erinnern wir an V. 14 f.:

μηδ᾽ ἀλογίστως σαυτὸν ἔχειν περὶ μηδὲν ἔϑιζε,
ἀλλὰ γνῶϑι μὲν ὡς ϑανέειν πέπρωται ἅπασι κτέ.

Im ersten dieser Verse ist der Begriff der Gewöhnung unpassend; im zweiten war statt γνῶϑι ὡς vielmehr ἴσϑι ὅτι durch den Sinn geboten. Wenn es nachher V. 23 f. heisst, ψεῦδος δ᾽ ἤνπερ τι λέγηται, πράως εἶκε, so liegt es auf der Hand dass statt εἶκε vielmehr der Begriff φέρε erforderlich war. Endlich, um zahlreiche ähnliche Verkehrtheiten zu übergehen, lässt sich kaum eine absurdere Redeweise denken, als die in V. 46 vorliegende ist:

ταῦτά σε τῆς ϑείης ἀρετῆς εἰς ἴχνια ϑήσει,

wo ϑείη ἀρετή höchst befremdlich klingt, statt εἰς ἴχνια ein Begriff wie εἰς οἶμον und statt ϑήσει vielmehr ἄξει oder ὁδηγήσει stehen sollte. Mag auch vielleicht von den gerügten ungeschickten Ausdrücken dieser oder jener nicht dem Autor sondern den Abschreibern zur Last fallen, so glauben wir doch nicht zu viel zu sagen, wenn wir behaupten dass der Verfasser der χρυσᾶ ἔπη sich auszeichnet durch den auffallendsten Mangel an Sprachgefühl, dass Klarheit und Schärfe des Ausdrucks in seinem traurigen Machwerk fast durchgängig vermisst wird. Die Unfähigkeit des Autors macht den Eindruck als bediene er sich eines ihm fremden Idiomes; er ist der eigentlichen Bedeutung der Wörter die er gebraucht sich so wenig bewusst, er wählt für das was er sagen will so abgeschmackte und unpassende Wendungen, dass man eine genügende Kenntniss der Griechischen Sprache bei ihm mehrentheils vermisst. Ich halte es für höchst wahrscheinlich dass der Verfasser der unter dem Namen des Pythagoras überlieferten χρυσᾶ ἔπη nicht ein Grieche von Geburt war, dass er vielmehr das Griechische erst in späteren Jahren und nur unzureichend erlernt hat; dass er einem nachchristlichen Jahrhundert angehört, würde sich nicht bezweifeln lassen nach dem ganzen Charakter seiner Sprachform, selbst wenn nicht Einzelheiten wie κτᾶσϑαι V. 16 in passivem Sinne (vgl. Anm. 4) und ἀπολείψας V. 70 von ἀπολείπω (vgl. Lobeck Phryn. p. 713 ff.) auf die Zeiten des Sprachverfalles hinwiesen. Was endlich den Inhalt der χρυσᾶ ἔπη anbelangt, so wird niemand fordern dass wir den vollständigen Mangel eines logischen Zusammenhanges in unserem Gedichte ausführlich nachweisen: man braucht eben nur das Gedicht zu lesen, um wahrzunehmen dass der Verfasser nirgends einen folgerichtigen Zusammenhang festhält, dass er Dinge zusammenbringt die auf keine Weise zusammenpassen, dass er wie ein Irreredender ohne Sinn und Menschenverstand in den Tag hinein schwatzt. Lässt man sich auch die beiden Gedanken gefallen δύναμις ἀνάγκης ἐγγύϑι ναίει und μὴ ἔχϑαιρε φίλον σὸν ἁμαρτάδος εἵνεκα μικρῆς (obwohl hier passender wäre μὴ ὀργισϑῇς φίλῳ σῷ), so ist es doch mehr als wunderlich diese beiden Gedanken so verbunden zu sehen wie hier V. 7 f.:

> μηδ' ἔχϑαιρε φίλον σὸν ἁμαρτάδος εἵνεκα μικρῆς,
> ὄφρα δύνῃ· δύναμις γὰρ ἀνάγκης ἐγγύϑι ναίει.

Und wie sollen wir zusammenreimen was V. 13—16 uns geboten wird?

εἶτα δικαιοσύνην ἀσκεῖν ἔργῳ τε λόγῳ τε,
μηδ' ἀλογίστως σαυτὸν ἔχειν περὶ μηδὲν ἔϑιζε,
ἀλλὰ γνῶϑι μὲν ὡς ϑανέειν πέπρωται ἅπασι,
χρήματα δ' ἄλλοτε μὲν κτᾶσϑαι φιλεῖ, ἄλλοτ' ὀλέσϑαι.

«Sodann übe Gerechtigkeit in Wort und That, und gewöhne dich nicht an Gedankenlosigkeit, sondern gelange zu der Einsicht dass alle sterben müssen, Geld aber bald gewonnen wird und bald verloren geht» — so sprechen heisst auf logischen Zusammenhang verzichten. In derselben Weise geht es weiter fort: wir haben in dem ganzen Opusculum eine Reihe von Sätzen und Sentenzen, die zwar äusserlich mit einander verbunden erscheinen, von einem geistigen Bande aber nicht zusammengehalten werden, deren Folge man daher mit Leichtigkeit auf sehr verschiedene Weise variiren könnte ohne Nachtheil für die Einheit des Ganzen.

Es fragt sich nun, wer für die gegenwärtige Fassung der auf uns gekommenen χρυσᾶ ἔπη verantwortlich zu machen sei: haben die χρυσᾶ ἔπη, abgesehen von unwesentlichen Einzelheiten, von Haus aus dieselbe traurige Gestalt gezeigt die uns vorliegt, oder sind sie durch verschiedene Zufälligkeiten und namentlich durch den Unverstand und die Willkür späterer Interpolatoren und Ueberarbeiter allmählich so verunstaltet worden dass aus einem vernünftigen und in sich zusammenhängenden Ganzen schliesslich der uns vorliegende Wechselbalg entstanden ist? Diese Frage lässt sich natürlich nur mit einer Vermuthung beantworten: aber wir befinden uns in der glücklichen Lage zur Beantwortung derselben eine Reihe von Zeugnissen zu haben, welche das bestätigen was wir nach inneren Gründen d. h. nach dem Gedichte selbst erwarten müssen, dass die χρυσᾶ ἔπη die uns vorliegende Fassung nicht durch allmähliche Verderbniss bekommen, sondern in Folge der Unfähigkeit ihres Verfassers schon bei ihrer ersten Entstehung gehabt haben.

Für die Ermittelung des Alters und der ursprünglichen Gestalt der χρυσᾶ ἔπη ist es zunächst nothwendig die Citate aus denselben zu betrachten. Anführungen von Versen die in unserem Gedichte vorkommen finden sich nicht wenige; ich habe zu den bisher nachgewiesenen eine nicht unerhebliche Nachlese zusammengebracht und halte es nicht für überflüssig meine Sammlung hier mitzutheilen. Mag sie immerhin mancherlei Ergänzungen zulassen, so hoffe ich doch nichts wesentliches übersehen zu haben.

V. 1 und 2 Iambl. V. Pyth. § 144: τῆς Πυϑαγόρου ὑποϑήκης τῆς «ἀϑανάτους — ἀγαυούς». Proclus in Tim. I p. 62 F: παρὰ τοῖς Πυϑαγορείοις τὸ «ἀϑανάτους — τίμα». V. 4 Stob. Flor. 79, 11: Πυϑαγόρου ἐκ τῶν χρυσῶν ἐπῶν. «τούς τε — ἐκγεγαῶτας». V. 7 u. 8 Simplicius in Epict. c. 30 p. 87, 31 Did.: πειϑόμενον τῷ χρυσῷ ὄντως ἐκείνῳ παραγγέλματι· «μηδ' ἔχϑαιρε — μικρᾶς ὄφρα δύνῃ». V. 8 Genesius p. 89, 19: τῆς ἀνάγκης κορυφουμένης, ἐπείπερ «δύναμις ἀνάγκης ἐγγύϑι ναίει» καὶ «τὸ τῆς ἀνάγκης ἔστ' ἀδήριτον σϑένος» (Aesch. Prom. 105). V. 9 — 16

Stob. Flor. 1, 15: Πυϑαγόρου. «κρατεῖν δὲ ἐϑίζεο — ἄλλοτ᾽ ὀλέσϑαι», wo V. 12 μήτ᾽ αὐτός statt μήτ᾽ ἰδίῃ steht. V. 12 Galenus de cognoscendis curandisque animi morbis c. 5 vol. V p. 26 K.: πειϑόμενος τῷ φάντι «πάντων — σαυτόν». Stob. Flor. 24, 2: Πυϑαγόρου. «πάντων — σαυτόν.» Excerpta philos. bei Cramer Anecd. Paris. vol. 4 p. 426, 11: ἡνίκα ἐπᾴδομεν ἑαυτοῖς τὰ τῷ ὄντι χρυσᾶ ἔπη Πυϑαγόρου, τὸ «πάντων — σαυτόν». V. 17 u. 18 Plut. Consol. ad Apollonium c. 29 p. 116 E: καλῶς δ᾽ οἱ Πυϑαγόρειοι παρεκελεύσαντο λέγοντες «ὅσσα δὲ — ἀγανάκτει», wo ταύτην ἔχε statt ταύτην φέρε steht. Pseudo-Plut. V. Hom. c. 153 p. 146, 20 Did.: παρὰ τοῦτο δέ ἐστι τὸ Πυϑαγορικόν «ὅσσα τε δαιμονίαισι — ἀγανάκτει». Stob. Flor. 108, 27: Πυϑαγόρου. «ὅσσα δὲ δαιμονίαισι — ἀγανάκτει», wo ὧν ἂν μοῖραν ἔλῃς sich findet. V. 21 — 26 und 39 Stob. Flor. 3, 21: Πυϑαγόρου ἐκ τῶν χρυσῶν ἐπῶν. «πολλοὶ δ᾽ — βέλτερόν ἐστι. πρῆσσε — πρὸ ἔργου», wo abweichend von unserem Texte V. 23 ψεῦδος δ᾽ ἤν σοί τι γένηται, V. 24 ἐπὶ πᾶσι, V. 39 ἅ σε μὴ βλάπτει gelesen wird. V. 32 — 35 Stob. Flor. 101, 1: Πυϑαγόρου. «οὐδ᾽ ὑγιείας — ἄϑρυπτον», wo zu Anfang die Variante τῆς κατὰ σῶμ᾽ angemerkt zu werden verdient. V. 37 u 38 Stob. Flor. 15, 7: Πυϑαγόρου. «μὴ δαπανᾶν — ἄριστον», wo statt ὁποῖα καλῶν ἀδαήμων überliefert ist ἀπειροκάλως ἔνι ἡμῶν. V. 38 Macrobius Saturn. V, 16, 6: *Homerus omnem poesin suam ita sententiis farsit ut singula eius* ἀποφϑέγματα *vice proverbiorum in omnium ore fungantur:* «ἀλλ᾽ οὔπως ἅμα πάντα ϑεοὶ δόσαν ἀνϑρώποισι» (Δ 320), «χρὴ ξεῖνον παρεόντα φιλεῖν, ἐϑέλοντα δὲ πέμπειν» (ο 74), «μέτρον δ᾽ ἐπὶ πᾶσιν ἄριστον», «οἱ πλέονες κακίους» (β 277), «δειλαί τοι δειλῶν γε καὶ ἐγγύαι ἐγγυάασϑαι» (ϑ 351), «ἄφρων δ᾽ ὅς κ᾽ ἐϑέλῃ πρὸς κρείσσονας ἀντιφερίζειν» (Hesiod Op. 210) *et alia plurima.* Dass die Worte μέτρόν δ᾽ ἐπὶ πᾶσιν ἄριστον dem Homer beigelegt werden, ist ein offenbarer Gedächtnissfehler [14]).

V. 39 Stob. Flor., vgl. das oben über V. 21—26 Bemerkte. V. 40—44 Arrian. Dissert. Epict. III, 10, 2. 3: ἑκάστου δόγματος ὅταν ἡ χρεία παρῇ, πρόχειρον αὐτὸ ἔχειν δεῖ· ἐπ᾽ ἀρίστῳ τὰ περὶ ἀρίστου, ἐν βαλανείῳ τὰ τοῦ βαλανείου, ἐν τῇ κοίτῃ τὰ περὶ τῆς κοίτης· «μηδ᾽ ὕπνον — χρηστὰ δὲ τέρπου», wo V. 41 λογίσασϑαι ἕκαστα steht statt τρὶς ἕκαστον ἐπελϑεῖν, wie V. 43 ἀπὸ τοῦδε ἐπέξιϑι und V. 44 δειλὰ μὲν ἐκπρήξας. Vgl. eben da IV, 6, 32 — 35: τὸ τοῦ Πυϑαγόρου «μηδ᾽ — προσδέξασϑαι» (V. 40) ἐνταῦϑα παρατέϑεικε. «πῇ παρέβην» τῶν πρὸς κολακείαν; «τί ἔρεξα;» μή τι ὡς ἐλεύϑερος, μή τι ὡς γενναῖος; — ἀναπόλει τὰ πεπραγμένα. «πῇ παρέβην» τῶν πρὸς εὔροιαν; «τί ἔρεξα» ἢ ἄφιλον ἢ ἀκοινώνητον; «τί μοι δέον οὐκ ἐτελέσϑη» (V. 42) πρὸς ταῦτα; V. 40 — 42 und 44 Excerpta philos. bei Cramer Anecd. Paris. vol. 4 p. 426, 19: ἡνίκα πάλιν ἐπᾴδωμεν ἑαυτοῖς τὰ αὐτὰ χρυσᾶ ἔπη. «μηδὲ ὕπνον — οὐκ ἐτελέσϑη; αἰσχρὰ μὲν ἔπρηξας, ἐπιπλήσσεο· ἐσϑλὰ δὲ τέρπου». V. 40 — 42 Porphyr. V. Pyth. § 40: πρὸ μὲν οὖν τοῦ ὕπνου ταῦτα ἑαυτῷ τὰ ἔπη ἐπᾴδειν ἕκαστον· «μηδ᾽ ὕπνον — οὐκ ἐτελέσϑη;» Vgl. Cicero de senect. 11, 38: *multum etiam Graecis literis utor Pythagoreorumque more exercendae memoriae gratia quid quoque die dixerim, audierim, egerim, commemoro vesperi.* V. 42 Plut. de superstit. c. 7 p. 168 B: προσκρούσας ἐν πολιτείαις — τὴν αἰτίαν ἐξ αὐτοῦ καὶ τῶν περὶ αὐτὸν σκοπεῖ· «πῇ παρέβην — ἐτελέσϑη;» Plut. de curiositate c. 1 p. 515 F: ἑκάστου πρὸς ἑαυτὸν λέγοντος «πῇ παρέβην — ἐτελέσϑη;» Diog. Laert. 8, 22 (wiederholt von Suid. v. Πυϑαγόρας vol. II, 2 p. 548): λέγεται παρεγγυᾶν αὐτὸν (nämlich τὸν Πυϑαγόραν) ἑκάστοτε τοῖς μαϑηταῖς τάδε λέγειν εἰς τὸν οἶκον εἰσιοῦσι· «πῇ παρέβην — ἐτελέσϑη;» Themist. Orat. XIII p. 175 A: εἶτα οὐδὲ ἐπιλέγει αὐτοῦ εἰς τὸν ὕπνον ἰὼν «ποῖ παρέβην — ἐτελέσϑη;» V. 44 Clemens Alex. Paedag. p. 154: καί μοι δοκεῖ συνεὶς τοῦτο ὁ Σάμιος παραγγέλλειν Πυϑαγόρας «δειλὰ μὲν — τέρπου». Dazu ein Scholion bei Dindorf vol. 1 p. 439, 1: ἐκ τῶν χρυσῶν λεγομένων ταῦτα ἐπῶν. Iohannes Georgides Gnomol. bei Boissonade Anecd. vol. 1 p. 12: αἰσχρὰ μὲν ἔπραξας, ἐπιπλήσσεο· ἐσϑλὰ δὲ τέρπου.
V. 45 u. 46 Iambl. Protr. c. 3 p. 22 Kiessl.: ἔστι δὲ καὶ ἄλλος τύπος γνώμαις χρώμενος — ὃν ἔχομεν παρειληφότες ἐν ἄλλοις τε καὶ ἐν τοῖς χρυσοῖς ἔπεσιν, ὧν ὀλίγα ἄττα δείγματα παραϑετέον τὰ τοιαῦτα· «ταῦτα πόνει — εἰς ἴχνια ϑήσει». Georg. Cedrenus vol. 1 p. 274, 18: Πυϑαγόρας δὲ ὁ Σάμιος — καὶ τὰ χρυσᾶ ἔπη ἔγραψεν — «ταῦτα» φησὶ «πόνει — ϑείας ἀρετῆς εἰς ἴχνια ϑήσει». V. 47 Iulianus Orat. VI p. 196 C: οὐδὲ ἐγεύσω τοῦ νέκταρος

---

[14]) Wie Macrobius den Vers des Hesiod ἄφρων δ᾽ ὅς κ᾽ ἐϑέλῃ πρὸς κρείσσονας ἀντιφερίζειν dem Homer beilegt, so hat ihm vielleicht auch bei den Worten μέτρον δ᾽ ἐπὶ πᾶσιν ἄριστον eine Hesiodische Stelle vorgeschwebt, Op. 694: μέτρα φυλάσσεσϑαι· καιρὸς δ᾽ ἐπὶ πᾶσιν ἄριστος. Aehnlich ist auch Pseudo-Phocyl. 36: πάντων μέτρον ἄριστον, ὑπερβασίαι δ᾽ ἀλεγειναί, und 98: μέτρα δὲ τεῦχε ϑεοῖσι· τὸ γὰρ μέτρον ἐστὶν ἄριστον.

«οὐ μὰ τὸν ἐν στέρνοισιν ἐμοῖς παραδόντα τετρακτύν». Macrobius Comm. in Somnium Scip. I, 6, 41: *quaternarium quidem Pythagorei quem* τετρακτύν *vocant adeo quasi ad perfectionem animae pertinentem inter arcana venerantur ut ex eo et iuris iurandi religionem sibi fecerint*, «οὐ μὰ τὸν ἁμετέρα ψυχᾷ παραδόντα τετρακτύν». V. 47 f. Proclus in Tim. p. 6 A: οἱ τὸν ἀριϑμὸν ὑμνοῦντες πατέρα μακάρων καὶ ἀνδρῶν καὶ τὴν «τετρακτὺν παγὰν ἀενάου φύσεως». p. 155 D: οὕτω δὴ καὶ αὐτὴν τὴν «τετρακτὺν παγὰν ἀενάου φύσεως» ὕμνησεν ὁ τῶν χρυσῶν ἐπῶν πατήρ. David Proleg. philos. in Schol. Aristot. p. 14 b 40: ὁ τέσσαρα ἀριϑμὸς πάνυ ἦν τίμιος παρὰ τοῖς Πυϑαγορείοις, ὡς καὶ αὐτοὶ ὀμνύοντες εἰς τὸν Πυϑαγόραν δηλοῦσι λέγοντες «ναὶ μὰ τὸν ἁμετέραις ψυχαῖς — φύσεως». Georgius Cedr. vol. 1 p. 275, 2: ὅρκῳ τὰ λεχϑέντα πιστοῦται, λέγων οὕτως «ναὶ μὰ — φύσεως». Die meisten und namentlich die ältesten Autoren welche V. 47 und 48 anführen, geben den zweiten Vers in einer wesentlich verschiedenen Gestalt, nämlich

> παγὰν ἀενάου φύσεως ῥίζωμά τ᾽ ἔχουσαν,

wofür fast durchgängig ῥιζώματ᾽ ἔχουσαν überliefert ist. So Plut. de placitis philos. I, 3 p. 877 A (und fast übereinstimmend Stob. Ecl. 1 p. 302): διὸ καὶ ἐφϑέγγοντο οἱ Πυϑαγορικοὶ ὡς μεγίστου ὅρκου ὄντος τῆς τετράδος «οὐ μὰ τὸν ἁμετέρᾳ ψυχᾷ (κεφαλᾷ Stob. Ecl.) παραδόντα τετρακτύν, παγὰν ἀενάου φύσεως (φύσιος oder σοφίαν Stob.) ῥιζώματ᾽ ἔχουσαν. Hippol. Refut. omnium haeres. p. 260: ὅϑεν καὶ ὅρκος τις ἔστι τοῖς Πυϑαγορικοῖς ἡ τῶν τεσσάρων στοιχείων συμφωνία. ὀμνύουσι δ᾽ οὕτως· «ναὶ μὰ τὸν ἁμετέρᾳ κεφαλᾷ παραδόντα τετρακτύν, πηγὴν ἀενάου φύσεως [ῥιζώματ᾽] ἔχουσαν», wo die Handschrift zwischen φύσεως und ἔχουσαν eine nicht ausgefüllte Lücke bietet. Theo Smyrn. de musica c. 38 p. 147 Bull.: διὸ καὶ ὅρκος ἦν αὐτοῖς (τοῖς Πυϑαγορικοῖς)· «οὐ μὰ τὸν ἁμετέρᾳ ψυχᾷ παραδόντα τετρακτύν, πηγὴν — ἔχουσαν». Sextus Empir. p. 209, 24 Bekk.: οἱ Πυϑαγορικοὶ ποτὲ μὲν εἰώϑασι λέγειν τὸ «ἀριϑμῷ δέ τε πάντ᾽ ἐπέοικεν», ὁτὲ δὲ τὸν φυσικώτατον ὀμνύναι ὅρκον οὑτωσί, «οὐ μὰ τὸν ἁμετέρᾳ κεφαλᾷ — πηγὴν ἀενάου φύσεως ῥιζώματ᾽ ἔχουσαν». p. 722, 4: ὀμνύοντες οὐ μόνον τὸν ἀριϑμὸν ἀλλὰ καὶ τὸν ὑποδείξαντα αὐτοῖς τοῦτον Πυϑαγόραν ὡς ϑεὸν διὰ τὴν ἐν ἀριϑμητικῇ δύναμιν, λέγοντες «οὐ μὰ τὸν ἁμετέρᾳ ψυχᾷ παραδόντα τετρακτύν, πηγὴν — ῥιζώματ᾽ ἔχουσαν». Porphyr. V. Pyth. § 20: ἐπιφϑεγγόμενοι πάντες ἐπὶ πᾶσι τοῖς ὑπ᾽ αὐτῶν βεβαιουμένοις, «οὐ μὰ τὸν ἁμετέρᾳ γενεᾷ παραδόντα τετρακτύν, παγὰν — ῥιζώματ᾽ ἔχουσαν». Iambl. V. Pyth. § 150: ἀναφέρεταί γε μὴν εἰς τοὺς Πυϑαγορικοὺς καὶ τοιόσδε τις ὅρκος — «ναὶ μὰ τὸν ἁμετέρας σοφίας εὑρόντα τετρακτύν, παγὰν — ῥίζωμά τ᾽ ἔχουσαν». § 162: «οὐ μὰ τὸν ἁμετέρῃ γενεῇ παραδόντα τετρακτύν, παγὰν — ῥίζωμά τ᾽ ἔχουσαν». Endlich Theolog. arithm. p. 18 Ast: καϑά που καὶ Ἐμπεδοκλῆς· «οὐ μὰ τὸν ἁμετέρᾳ γενεᾷ παραδόντα τετρακτύν, παγὰν ἀενάου φύσιος ῥιζώματα ἔχουσαν». Hierher gehören noch die Beziehungen auf V. 48 bei Hippolytus Refut. omnium haeres. p. 282: ἔστιν οὖν ἡ κατὰ Οὐαλεντῖνον τετρακτὺς «πηγή τις ἀενάου φύσεως ῥίζωμά τε ἔχουσα», und bei Sextus Empir. p. 723, 27: ὥστε εἰκότως τὸν τέσσαρα ἀριϑμὸν παρὰ τοῖς Πυϑαγορικοῖς εἰρῆσϑαι «πηγὴν ἀενάου φύσεως ῥιζώματ᾽ ἔχουσαν».

V. 49 — 53 Iambl. Protr. c. 3 p. 24: εἴς γε τὴν ϑεωρητικὴν σοφίαν διὰ τούτων παρακαλεῖ· «τούτων δὲ — λήϑειν». V. 54 Chrysippus bei Gellius N. A. VII, 2, 12: διὸ καὶ ὑπὸ τῶν Πυϑαγορείων εἴρηται· «γνώσει δ᾽ — ἔχοντας», ὡς τῶν βλαβῶν ἑκάστοις παρ᾽ αὐτοῖς γινομένων. V. 54 f. Iambl. Protr. c. 3 p. 26: αἱ δὲ ἐπὶ τούτοις γνῶμαι ἀπὸ τῆς προαιρετικῆς ἐν ἡμῖν ζωῆς ποιοῦνται τὴν παράκλησιν, οἷον «γνώσῃ δ᾽ — τλήμονας». V. 55 f. Iambl. Protr. c. 3 p. 28: παραπλήσια δὲ τούτῳ καὶ τὰ τοιαῦτά ἐστιν· «οἵ τ᾽ ἀγαϑῶν — παῦροι συνιᾶσιν». V. 58 Iambl. Protr. c. 3 p. 30: οὐ γὰρ ἀνεκτόν ἐστι κυλίνδροις ἐοικότας «ἄλλοτ᾽ ἐπ᾽ ἄλλα φέρεσϑαι, ἀπείρονα πήματ᾽ ἔχοντας».
V. 59 f. Iambl. Protr. c. 3 p. 30: ἡ δὲ μετὰ ταῦτο γνώμη ἐστὶ τοιαύτη· «λυγρὰ γὰρ — προάγειν, εἴκοντα δὲ φεύγειν». V. 60 Simplicius in Epict. c. 2 p. 23, 22: ὅπερ ὁ τῶν χρυσῶν ἐπῶν ποιητὴς εἶπεν, εἴκοντα χρὴ φεύγειν ἀπὸ τῶν τοιούτων. V. 61—63 Iambl. Protr. c. 3 p. 34: πρός γε μὴν τὴν ϑείαν τελειότητα — αἱ τοιαῦται γνῶμαι παρακαλοῦσιν· «Ζεῦ πάτερ — βροτοῖσιν», wo V. 61 πολλῶν γε κακῶν παύσειας steht.
V. 69 — 71 Iambl. Protr. c. 3 p. 36: λέγει δὲ οὕτως· «ἡνίοχον γνώμην στῆσον — ϑνητός». V. 70 f. Chalcidii Comment. in Timaeum Plat. c. 135: *Pythagoras etiam in suis aureis versibus:*

> *corpore deposito cum liber ad aethera perges*[15],
> *evades hominem factus deus aetheris almi.*

---

15) Sollte auch Chalcidius ἐλεύϑερος vorgefunden haben, so wird doch ἐλεύϑερον hinlänglich gesichert durch die von Welcker Sylloge epigr. Graec. edit. alt. p. 27 nachgewiesene Stelle des Cicero Tusc. I,

Sehen wir zu, welche Folgerungen aus der vorstehenden Stellensammlung sich ergeben. Als der älteste Autor der einen in unseren χρυσᾶ ἔπη vorkommenden Vers anführt, erscheint Chrysippus (V. 54), demnächst berücksichtigt Cicero die Verse 40—42, ferner citirt Arrian Dissert. Epict. die Verse 40—44, Plutarch V. 17 f. und 42, Galen V. 12, Sextus Empiricus V. 47 f., Diogenes Laert. V. 42, Clemens Alex. V. 44, Porphyrius V. 40—42, Themistius V. 42, endlich bezieht sich Iulianus auf V. 47. Keiner dieser Autoren kennt den Titel χρυσᾶ ἔπη: vielmehr finden wir die bezeichneten Verse bei ihnen erwähnt entweder ohne Nennung eines Verfassers oder unter dem Namen der Pythagoreer, zuweilen auch wohl des Pythagoras. Für den Titel χρυσᾶ ἔπη ist dagegen in der obigen Stellensammlung der älteste Gewährsmann Iamblichus, der Protr. c. 3 p. 22—36 die Verse 45 f., 49—53, 54 f., 55 f., 58, 59 f., 61—63, 69—71 in dieser Reihenfolge und ohne irgend eine erhebliche Abweichung von dem oben mitgetheilten Texte anführt, zum deutlichen Beweise dass unser Opusculum ihm bereits vorlag. Demnächst finden wir nicht wenige Excerpte aus den χρυσᾶ ἔπη (V. 4, 9—16, 17 f., 21—26, 32—35, 37 f., 39) in dem Florilegium des Stobaeus: mag dasselbe auch auf ältere Quellen zurückgehen, so können diese Excerpte doch nicht als Beweis für das Auftreten der χρυσᾶ ἔπη in früherer Zeit geltend gemacht werden, wie schon daraus hervorgeht dass in demselben Florilegium Iamblichus ziemlich häufig ausgeschrieben ist. Nach Iamblichus haben, um jüngere Schriftsteller zu übergehen, Proclus, Simplicius, Georgius Cedrenus die goldenen Sprüche des Pythagoras benutzt, und überall begegnen wir, so weit eine Entlehnung aus den χρυσᾶ ἔπη sich nachweisen lässt, im Wesentlichen dem auf uns gekommenen, von Hierokles commentirten Text. Auch die sonstigen Erwähnungen der χρυσᾶ ἔπη reichen meines Wissens nicht hinauf über die Zeit des Iamblichus. Dahin gehört Hieronymus Epist. ad Rufinum: *cuius enim sunt illa* χρυσᾶ παραγγέλματα? *nonne Pythagorae?* Alciphr. 3, 55, 7: ὁ Πυϑαγόρειος δὲ τὴν σιωπὴν λύσας τῶν χρυσῶν ἐπῶν τινα μουσικὴν ἁρμονίαν ἐτερέτιζεν [16]). David Proleg. philos. in Schol. Aristot. p. 13 b 23: μηδὲ γάρ τις οἰέσϑω τὰ χρυσᾶ ἔπη αὐτοῦ εἶναι, ἀλλά τις τῶν Πυϑαγορείων ἐποίησε ταῦτα καὶ πρὸς τιμὴν ἐπέγραψε τὸ ὄνομα τοῦ οἰκείου διδασκάλου. p. 17 b 14: ὅπερ καὶ οἱ Πυϑαγόρειοι ἐποίησαν· καὶ γὰρ αὐτοὶ ποιήσαντες τὰ χρυσᾶ ἔπη ἐπέγραψαν τὸ ὄνομα τοῦ οἰκείου διδασκάλου πρὸς τιμὴν αὐτοῦ. Tzetzes Exeg. Il. p. 12, 18: καὶ χρυσᾶ δὲ ἔπη τὰ Πυϑαγόρεια.

Wie wir bemerkten, führt schon Chrysippus einen in unseren χρυσᾶ ἔπη vorkommenden Vers an. Hätte bereits zu seiner Zeit, d. h. im dritten Jahrhundert vor Chr. das uns vorliegende Machwerk existirt, so wäre es ein höchst seltsamer Zufall, dass bei den ziemlich häufigen Anführungen von Versen aus dem kleinen Gedichte dennoch kein Autor vor Iamblichus des Titels χρυσᾶ ἔπη gedenkt: eines Titels, der gerade darum zu ausdrücklicher Erwähnung oder zu Anspielungen einladen musste, weil er für die aus dem Gedichte ausgehobenen Sprüche eine durchaus ungesuchte Empfehlung bot. Das Schweigen der älteren Schriftsteller über die goldenen Sprüche hört auf ein an das Wunderbare streifender Zufall zu sein und findet seine einfache und natürliche Erklärung, wenn wir annehmen dass der Verfasser unserer χρυσᾶ ἔπη nicht vor Chrysippus, sondern erst nach Christi Geburt und vielleicht sogar nur kurze Zeit vor Iamblichus lebte, dass also Chrysippus, Arrian, Plutarch u. a. nicht aus dem uns vorliegenden Gedichte ihre «Pythagoreischen» Verse entlehnten, sondern der Verfasser der χρυσᾶ ἔπη ein Compilator war, welcher verschiedene unter dem Namen des Pythagoras oder seiner Schule cursirende Verse seinem eine fremde Firma zur Schau tragenden Fabricat einverleibte. Nach der oben gegebenen Charakteristik unserer χρυσᾶ ἔπη kann dem Verfasser derselben eine andere Rolle als die eines ungeschickten Compilators kaum zugetraut werden. Dieser Rolle entspricht es vollständig dass er, um seinem Falsum den Schein der Echtheit zu leihen, Verse die von älteren Schriftstellern als Pythagoreisch bezeichnet waren, ohne Umstände in seinem Gedichte unterbrachte, und sicherlich würden unsere χρυσᾶ ἔπη nicht von Anfang bis zu Ende eine so chaotische Verwirrung zeigen, wenn ihr Verfasser etwas anderes gewesen wäre als ein Compilator, wenn

---

22, 51: *cum exierit* (nämlich *animus*) *et in liberum caelum quasi domum suam venerit.*

[16] Wann Alciphron gelebt hat, ist freilich unbekannt; dass er indess nicht jünger ist als der Neuplatoniker Iamblichus, geht meiner Ansicht nach klar hervor aus den von ihm gebrauchten halbbarbarischen Wörtern, welche Meineke p. 175 zusammengestellt hat.

er durchgängig eigene Gedanken vorgetragen und nicht vielfach fremde Verse mussivisch an einander gekittet hätte. Betrachten wir die von älteren Schriftstellern citirten Verse, welche in unseren χρυσᾶ ἔπη wiederkehren.

V. 12: πάντων δὲ μάλιστ᾽ αἰσχύνεο σαυτόν.
V. 17 f.: ὅσσα δὲ δαιμονίῃσι τύχαις βροτοὶ ἄλγε᾽ ἔχουσιν,
ἣν ἂν μοῖραν ἔχῃς, ταύτην φέρε μηδ᾽ ἀγανάκτει.
V. 40 ff.: μηδ᾽ ὕπνον μαλακοῖσιν ἐπ᾽ ὄμμασι προσδέξασϑαι
πρὶν τῶν ἡμερινῶν ἔργων λογίσασϑαι ἕκαστα
(oder τρὶς ἕκαστον ἐπελϑεῖν)·
πῇ παρέβην; τί δ᾽ ἔρεξα; τί μοι δέον οὐκ ἐτελέσϑη;
ἀρξάμενος δ᾽ ἀπὸ τοῦδε ἐπέξιϑι, καὶ μετέπειτα
δειλὰ μὲν ἐκπρήξας ἐπιπλήσσεο, χρηστὰ δὲ τέρπου.
V. 47 f.: οὐ (oder ναὶ) μὰ τὸν ἁμετέρᾳ ψυχᾷ παραδόντα τετρακτύν,
παγὰν ἀενάου φύσεως [ῥίζωμά τ᾽ ἔχουσαν].
V. 54: γνώσει δ᾽ ἀνϑρώπους αὐϑαίρετα πήματ᾽ ἔχοντας.

Unter diesen Versen ist kaum einer der sich nicht vor der vollständigen Formlosigkeit des Verfassers der χρυσᾶ ἔπη, wie sie sonst durchweg zu Tage tritt, vortheilhaft auszeichnete. Verse wie πῇ παρέβην; τί δ᾽ ἔρεξα; τί μοι δέον οὐκ ἐτελέσϑη; oder δειλὰ μὲν ἐκπρήξας ἐπιπλήσσεο, χρηστὰ δὲ τέρπου würden den besten Dichtern der voralexandrinischen Jahrhunderte nicht zur Unehre gereichen: bei dem stümperhaften Verfasser der χρυσᾶ ἔπη verrathen sie sie sich unverkennbar als gestohlenes Gut. Noch klarer tritt der Diebstahl zu Tage, wenn es in den χρυσᾶ ἔπη V. 47 f. heisst:

ναὶ μὰ τὸν ἁμετέρᾳ ψυχᾷ παραδόντα τετρακτύν,
παγὰν ἀενάου φύσεως. ἀλλ᾽ ἔρχευ ἐπ᾽ ἔργον κτέ.

Der παραδοὺς τετρακτύν ist kein anderer als Pythagoras selbst: dass in einem unter dem Namen des Pythagoras auftretenden Gedichte bei dem παραδοὺς τετρακτύν geschworen wird, dass Pythagoras bei sich selbst schwört wie bei einem Dritten, den er als sein Schulhaupt bezeichnet, dies ist ein Unsinn, auf den der Verfasser der χρυσᾶ ἔπη nur darum verfallen konnte, weil es ihm darauf ankam zwei fertig vorliegende Verse, deren Sinn er nicht von fern ahnte, die ihm aber der Pythagoreischen τετρακτύς wegen ganz besonders gefallen mochten, in seinem kläglichen Opusculum anzubringen. Übrigens hat er bei dieser Gelegenheit die ursprüngliche Fassung der Eidesformel um einen halben Vers gekürzt, und auch dieser Umstand kennzeichnet ihn als einen Compilator, der von den überlieferten Worten nur so viel aufnimmt als ihm eben zusagt. Proclus, Cedrenus u. a., die ihre Weisheit aus den uns vorliegenden χρυσᾶ ἔπη schöpfen, kennen vom zweiten Verse nur die Worte παγὰν ἀενάου φύσεως: die von unserem Compilator unabhängigen älteren Autoren fügen nach φύσεως noch hinzu ῥίζωμά τ᾽ ἔχουσαν, wofür in den Handschriften fast ohne Ausnahme ῥιζώματ᾽ ἔχουσαν steht. Bei allen Discrepanzen die sonst in diesem oft angeführten Pythagoreischen Eide auftauchen, kehrt der Versausgang ῥίζωμά τ᾽ (oder ῥιζώματ᾽) ἔχουσαν überall wieder: ein Beweis dass wir in diesen Worten nicht ein späteres Supplement zu den anderthalb Versen der χρυσᾶ ἔπη vor uns haben, sondern ursprüngliche Worte des Eides, welche der Verfasser der χρυσᾶ ἔπη vielleicht darum weggelassen hat, weil er sah dass ῥιζώματ᾽ ἔχουσαν unrichtig ist und weil er auf die höchst einfache Emendation ῥίζωμά τ᾽ ἔχουσαν nicht verfiel. Bezeichnend für sein Verfahren sind auch die Dorischen Formen ἁμετέρᾳ γενεᾷ und παγάν, die in auffallendem Widerspruch stehen mit dem sonstigen Dialekte der goldenen Sprüche, wo wir Formen antreffen wie λαγνείης 10. ὑγιείης 32. λυγρή 59. τοίη 57. τῆς ϑείης 46. μικρῆς 7. ἰδίῃ 12. ὁμοίην 52. ἀνιήσει 29. 34. πρῆσσε 30. 39. πρήσσειν 28. πρῆξαι 26. πρήξῃς 11. ἐκπρήξας 44. Die Dorismen ἁμετέρᾳ γενεᾷ und παγάν hat der Verfasser der goldenen Sprüche nicht selbst erfunden, sondern aus älteren Quellen abgeschrieben, ohne zu bedenken dass der in seinem Exercitium herrschende Dialekt vielmehr ἡμετέρῃ γενεῇ und πηγήν zu schreiben gebot.

Hiernach ist es klar dass die oben verzeichneten Verse der χρυσᾶ ἔπη, die sich bei Chrysippus, Arrian, Plutarch, Galen und anderen Autoren finden, keineswegs uns berechtigen, diesen Autoren eine Kenntniss unserer χρυσᾶ ἔπη zuzuschreiben. Sollte gleichwohl darüber noch ein Zweifel möglich sein, so erinnern wir an den ausführlichen Bericht welchen Diog. L. VIII, 7. 8 über die literarischen Productionen des Pythagoras gibt: γέγραπται δὲ τῷ Πυϑαγόρᾳ συγγράμματα τρία· παιδευτικόν, πολιτικόν, φυσικόν. τὸ δὲ φερόμενον ὡς Πυϑαγόρου Λύσιδός ἐστι τοῦ Ταραντίνου Πυϑαγορικοῦ, φυγόντος εἰς Θήβας καὶ Ἐπαμεινώνδα καϑηγησαμένου. φησὶ δὲ Ἡρακλείδης ὁ τοῦ Σαραπίωνος ἐν τῇ Σωτίωνος ἐπιτομῇ γεγραφέναι αὐτὸν καὶ περὶ τοῦ ὅλου ἐν ἔπεσι· δεύτερον τὸν ἱερὸν λόγον, οὗ ἡ ἀρχή,

ὦ νέοι, ἀλλὰ σέβεσϑε μεϑ᾽ ἡσυχίας τάδε πάντα·

τρίτον περὶ ψυχῆς, τέταρτον περὶ εὐσεβείας, πέμπτον Ἡλοϑαλῆ τὸν Ἐπιχάρμου τοῦ Κῴου πατέρα, ἕκτον Κρότωνα καὶ ἄλλους. τὸν δὲ μυστικὸν λόγον Ἱππάσου φασὶν εἶναι, γεγραμμένον ἐπὶ διαβολῇ Πυϑαγόρου· πολλοὺς δὲ καὶ ὑπὸ Ἄστωνος τοῦ Κροτωνιάτου γραφέντας ἀνατεϑῆναι Πυϑαγόρᾳ. φησὶ δὲ καὶ Ἀριστόξενος τὰ πλεῖστα τῶν ἠϑικῶν δογμάτων λαβεῖν τὸν Πυϑαγόραν παρὰ Θεμιστοκλείας τῆς ἐν Δελφοῖς. Ἴων δὲ ὁ Χῖος ἐν τοῖς τριαγμοῖς φησὶν αὐτὸν ἔνια ποιήσαντα ἀνενεγκεῖν εἰς Ὀρφέα. αὐτοῦ λέγουσι καὶ τοὺς Σκοπιάδας, οὗ ἡ ἀρχή «μὴ ἀναίδευ (?) μηδενί». Von den χρυσᾶ ἔπη findet sich hier keine Spur: ein Beweis dass Diog. L. sie nicht kannte [17]); und doch citirt derselbe Diogenes VIII, 22 die in den χρυσᾶ ἔπη (V. 42) vorkommenden Worte: πῆ παρέβην; τί δ᾽ ἔρεξα; τί μοι δέον οὐκ ἐτελέσϑη; die also nicht unseren goldenen Sprüchen, sondern einer älteren Quelle entnommen sind.

Die Abfassung unserer χρυσᾶ ἔπη würde in eine dem Iamblichus um mindestens einige Jahrhunderte vorausliegende Zeit zu setzen sein, wenn es sicher wäre dass Galenus de cognoscendis curandisque animi morbis c. 6 vol. V p. 30 K. sich auf die uns vorliegenden Sprüche bezieht, wo er sagt: ἐγὼ δήποτε καὶ ταύτας δὴ τὰς φερομένας ὡς Πυϑαγόρου παραινέσεις εἴϑισα δὶς τῆς ἡμέρας ἀναγινώσκειν μὲν τὰ πρῶτα, λέγειν δ᾽ ἀπὸ στόματος ὕστερον. οὐ γὰρ ἀρκεῖ μόνον ἀοργησίαν ἄγειν, ἀλλὰ καὶ λιχνείας καὶ λαγνείας οἰνοφλυγίας τε καὶ περιεργίας καὶ φϑόνου καϑαρεύειν. Mir scheint die vorstehende Stelle in Verbindung mit den in derselben Schrift c. 5 ohne Nennung des Verfassers angeführten Worten πάντων δὲ μάλιστ᾽ αἰσχύνεο σαυτόν (V. 12 der χρυσᾶ ἔπη) nur zu beweisen dass Galenus «Paränesen unter dem Namen des Pythagoras» kannte; inwieweit aber diese Paränesen mit unseren χρυσᾶ ἔπη zusammenstimmten oder von ihnen differirten, wage ich nicht zu entscheiden.

Zur Unterstützung der Ansicht dass der Verfasser unserer χρυσᾶ ἔπη ältere Verse die unter dem Namen des Pythagoras oder seiner Anhänger in Umlauf waren, für seinen Zweck verwendete, dient auch der Umstand dass wir nicht wenige andere Pythagoreische Verse erwähnt finden, unter denen einige einen paränetischen Charakter tragen und vielleicht nur deshalb in den χρυσᾶ ἔπη eine Aufnahme nicht gefunden haben, weil sie dem Verfasser unseres Gedichtes unbekannt geblieben waren. Da die betreffenden Verse zum geringsten Theile bisher zusammengestellt sind, scheint es mir nicht überflüssig meine Sammlung hier mitzutheilen. Natürlich tragen diese Fragmente einen durchaus apokryphischen Charakter. Mit dem angeblichen literarischen Nachlass des Pythagoras steht es ungefähr eben so wie mit seiner Persönlichkeit. Bei älteren Schriftstellern ist von dem Leben und den Schicksalen des Mannes überaus wenig zu hören; erst aus späterer Zeit haben wir bestimmtere Nachrichten, und je mehr die einzelnen Schriftsteller uns berichten, um so geringer ist ihre Glaubwürdigkeit. So handelt es sich denn auch bei den als Pythagoreisch überlieferten Versen nicht um die Poesie eines Mannes oder seiner Schüler, sondern lediglich um das was man zu irgend einer Zeit für Pythagoreisch hielt: auf den Namen des Pythagoras aber wurde das heterogenste übertragen, in ähnlicher Weise wie auf Orpheus, Linus, Musäus und andere so zu sagen mythische Persönlichkeiten. Ausgeschlossen habe ich in der folgenden Zusammenstellung diejenigen Pythagoreischen Verse welche der Verfasser der χρυσᾶ ἔπη in sein Gedicht aufgenommen hat, mit Ausnahme des Pythagoreischen Eides, der in den χρυσα ἔπη, wie bereits oben bemerkt wurde, den Schluss des zweiten Hexameters eingebüsst hat.

ANGEBLICH PYTHAGOREISCHE VERSE.

I. (ΙΕΡΟΣ ΛΟΓΟΣ.)

ὦ νέοι, ἀλλὰ σέβεσϑε μεϑ᾽ ἡσυχίας τάδε πάντα

Diog. L. VIII, 7: φησὶ δὲ Ἡρακλείδης ὁ τοῦ Σαραπίωνος ἐν τῇ Σωτίωνος ἐπιτομῇ γεγραφέναι αὐτὸν (nämlich τὸν Πυϑαγόραν) καὶ περὶ τοῦ ὅλου ἐν ἔπεσι· δεύτερον τὸν ἱερὸν λόγον, οὗ ἡ ἀρχή, «ὦ νέοι — πάντα».

II. (ΕΠΙΓΡΑΜΜΑ ΕΙΣ ΔΙΑ.)

ὧδε ϑανὼν κεῖται Ζάν, ὃν Δία κικλήσκουσιν.

Porph. V. Pyth. § 17: Κρήτης δ᾽ ἐπιβὰς (ὁ Πυϑαγόρας) τοῖς Μόργου μύσταις προσῄει — εἰς δὲ τὸ Ἰδαῖον καλούμενον ἄντρον καταβὰς ἔρια ἔχων μέλανα τὰς νενομισμένας τρὶς ἐννέα ἡμέρας ἐκεῖ διέτριψεν καὶ καϑήγισε τῷ Διὶ τόν τε στορνύμενον αὐτῷ κατ᾽ ἔτος ϑρόνον ἐϑεάσατο, ἐπίγραμμά τ᾽ ἐνεχάραξεν ἐπὶ τῷ τάφῳ ἐπιγράψας «Πυϑαγόρας τῷ Διί», οὗ ἡ ἀρχή, «ὧδε — κικλήσκουσιν». Anthol. Pal. 7, 746: Πυϑαγόρου. εἰς τάφον τοῦ Διὸς ἐν Κρήτῃ. «ὧδε — κικλήσκουσιν». Statt ϑανὼν bietet die Anthologie μέγας. Auf denselben Vers bezieht sich, wie L. Holstenius bemerkt hat, Iohannes Chrysostomus Homil. 3 in Epist. ad Titum (vol. 4 p. 391 ed. Eton. 1612): οἱ Κρῆτες τάφον ἔχουσι τοῦ Διὸς ἐπιγραφέντα τοῦτο· ἐνταῦϑα Ζὰν κεῖται, ὃν Δία κικλήσκουσι. Ferner Iohannes Antioch. bei Müller Fragm. Hist. vol. 4 p. 542 oder Chron. pasch. p. 80, 6 (vgl. auch Georg. Cedr. vol. 1 p. 31, 17), wo erzählt wird, Πῖκος ὁ καὶ Ζεύς sei auf der Insel Kreta beerdigt worden und auf seinem Grabmale stehe die Inschrift: ἔνϑα (ἐνϑάδε Chron. pasch. und Cedr.) κεῖται ϑανὼν Πῖκος ὁ καὶ Ζεύς, ὃν καὶ Δία καλοῦσιν (die Worte ὃν — καλοῦσιν hat Cedrenus fortgelassen). Eine kürzere Grabschrift ΖΑΝ ΚΡΟΝΟΥ soll Ennius (p. 174 Vahl.) erwähnt haben. Auf die Legende dass Zeus in Kreta begraben liege, bezieht sich unter anderen Callim. Iov. 8: Κρῆτες ἀεὶ ψεῦσται· καὶ γὰρ τάφον, ὦ ἄνα, σεῖο Κρῆτες ἐτεκτήναντο· σὺ δ᾽ οὐ ϑάνες· ἐσσὶ γὰρ αἰεί.

---

[17]) Der Anfang der oben mitgetheilten Stelle aus Diog. L. kehrt wieder Schol. Plat. p. 937 f. der Züricher Ausgabe. Den Benutzer des Diog. L. befremdete das Schweigen seiner Quelle über die χρυσᾶ ἔπη, weshalb er sich gemüssigt sah die Worte hinzuzufügen: τινὲς δὲ καὶ τὰ χρυσᾶ ἔπη Πυϑαγόρου φασὶν εἶναι. Eben so Suid. v. Πυϑαγόρας vol. II, 2 p. 544, 5 Bernh.: τινὲς δὲ ἀνατιϑέασιν αὐτῷ καὶ τὰ χρυσᾶ ἔπη.

III. (ΥΜΝΟΣ ΕΙΣ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟΝ.)

πρόεισιν ὁ ϑεῖος ἀριϑμὸς
μουνάδος ἐκ κευϑμῶνος ἀκηράτου, ἔστ᾽ ἂν ἵκηται
τετράδ᾽ ἐπὶ ζαϑέην· ἣ δὴ τέκε μητέρα πάντων
πανδεχέα πρέσβειραν, ὅρον περὶ πᾶσι τιϑεῖσαν,
ἄτροπον ἀκαμάτην· δεκάδα κλείουσι μιν ἁγνὴν
ἀϑάνατοι τε ϑεοὶ καὶ γηγενέες ἄνϑρωποι.

Proclus in Tim. p. 96 D: ὁ μὲν γὰρ πατὴρ ἦν μονάς, ὡς οἱ Πυϑαγόρειοι φασί, δεκὰς δὲ αὕτη τῶν ϑείων ἡ τάξις. «ἔστ᾽ ἂν ἵκηται προϊὼν ὁ ϑεῖος ἀριϑμὸς μονάδος ἐκ κευϑμῶνος. πανδεχέα πρέσβειραν ὅρον περὶ πᾶσι τιϑεῖσαν, ἄτροπον, ἀκαμάτην δεκάδα, κλείουσί μιν ἁγνήν». p. 155 C: καὶ τοῦτο ἄρα ἦν ὃ καὶ ὁ εἰς τὸν ἀριϑμὸν Πυϑαγόρειος ὕμνος ἔλεγεν, ὅτι «πρόεισι μὲν μουνάδος ἐκ κευϑμῶνος, ἔστ᾽ ἂν ἵκηται τετράδ᾽ ἐπὶ ζαϑέην». τίκτει δὲ αὕτη τὴν δεκάδα μητέρα πάντων οὖσαν. p. 212 A: διὸ καὶ ὁ πᾶς ἀριϑμὸς «μονάδος ἐκ κευϑμῶνος» προῆλϑε «τετράδ᾽ ἐπὶ ζαϑέην, ἣ δὴ τέκε μητέρα πάντων ἄτροπον, ἀκαμάτην, δεκάδα κλύουσί μιν ἁγνήν». p. 269 B: πρόεισι γὰρ ὁ ϑεῖος ἀριϑμός, ὥς φησὶν ὁ Πυϑαγόρειος εἰς αὐτὸν ὕμνος, «μονάδος ἐκ κευϑμῶνος ἀκηράτου, ἔστ᾽ ἂν ἵκηται τετράδα ἐπὶ ζαϑέην, ἣ δὴ τέκε μητέρα πάντων, πανδοχέα, πρέσβειραν, ὅρον περὶ πᾶσι τιϑεῖσαν, ἄτροπον ἀκαμάτην, δεκάδα κλείουσί μιν ἁγνήν». p. 331 E: ἡ δεκὰς κοσμική, καϑάπερ ὁ ὕμνος ὁ Πυϑαγόρειος λέγει, «πανδεχέα πρέσβειραν» αὐτὴν καλῶν, «ὅρον περὶ πᾶσι τιϑεῖσαν, ἄτροπον, ἀκαμάτην· δεκάδα κλείουσί μιν ἁγνήν». Aus diesen Stellen hat Lobeck Aglaoph. p. 720 das obige Fragment hergestellt, so dass nur über die Anfangsworte ein Zweifel obwaltet; statt des Lobeckschen προϊὼν πᾶς ϑεῖος ἀριϑμὸς habe ich πρόεισιν ὁ ϑεῖος ἀριϑμὸς vorgezogen mit Mullach Philos. Gr. fr. I p. 200. Den letzten Vers hat Taylor aus der Lateinischen Uebersetzung des Syrianus («*immortales dii et terrigenae homines*») hinzugefügt; nur irrte er darin, dass er statt γηγενέες die unzulässige Form γηγενεεῖς setzte. Sonst wird seine Vermuthung bestätigt durch das von H. Usener im Berliner Aristoteles herausgegebene Original des Syrianus Comm. in Ar. Metaphys. p. 893 a 19: «πρόεισι γὰρ ὁ ϑεῖος ἀριϑμὸς μουνάδος — γηγενέες ἄνϑρωποι». Bei demselben Syrianus finden sich die Worte μουνάδος ἐκ κευϑμῶνος ἀκηράτου (V. 2) und ὅρον περὶ πᾶσι τεϑέντα (V. 4) p. 911 a 34 und p. 915 b 6.

IV.

οὐ μὰ τὸν ἁμετέρᾳ ψυχᾷ παραδόντα τετρακτύν,
παγὰν ἀενάου φύσεως ῥίζωμά τ᾽ ἔχουσαν.

Diese beiden Verse stehen, mit Ausschluss der letzten Worte ῥίζωμά τ᾽ ἔχουσαν, in unseren χρυσᾶ ἔπη V. 47 f. Nachdem wir bereits oben die Quellen der vollständigeren Fassung angegeben haben (Plut. de placitis philos. I, 3 p. 877 A. Stob. Ecl. 1 p. 302. Theo Smyrnaeus de musica c. 38 p. 147. Sextus Empir. p. 209, 24. 722, 4. Hippol. Refut. haer. p. 260. Porph. V. Pyth. § 20. Iambl. V. Pyth. § 150. 162. Theolog. arithm. p. 18, wozu für den zweiten Vers noch Sextus Empir. p. 723, 27 und Hippol. Refut. haer. p. 282 kamen), wird es genügen hier die Varianten der Ueberlieferung zu erwähnen. V. 1. οὐ μὰ] ναὶ μὰ Hippol. Iambl. § 150. ἁμετέρᾳ ψυχᾷ] ἁμετέρᾳ κεφαλᾷ Stob. Hippol. Sext. p. 209, ἁμετέρᾳ γενεᾷ Porph. Theol. arithm., ἁμετέρας σοφίας Iambl. § 150, ἁμετέρῃ γενεῇ Iambl. § 162. παραδόντα] εὑρόντα Iambl. § 150. V. 2. παγὰν] πηγὴν Theo Smyrn. Hippol. Sext. Emp. φύσεως] φύσιος Theol. arithm., φύσιος oder σοφίαν Stob. ῥίζωμά τ᾽ Iambl. Hippol. p. 282, ῥιζώματ᾽ die übrigen Quellen. Was die Varianten des ersten Verses betrifft, so möchte ich glauben dass weder ψυχᾷ noch κεφαλᾷ noch γενεᾷ die ursprüngliche Lesart ist, darum weil sich nicht absehen lässt wie aus irgend einem dieser drei Substantiva die beiden anderen entstehen konnten. Vielleicht lautete das Original ἀμετέρᾳ φύτλᾳ. Dann hätten wir in ψυχᾷ und κεφαλᾷ leicht erklärliche Entstellungen, in γενεᾷ eine Interpretation des nicht eben gewöhnlichen Wortes (vgl. Hesych.: φύτλη· γέννα, γένεσις, γένος).

V.

πρῶτα μὲν ἐξ ὕπνοιο μελίφρονος ἐξυπαναστὰς
εὖ μάλ᾽ ὀπιπεύειν ὅσ᾽ ἐν ἤματι ἔργα τελέσσεις.

Porphyr. V. Pyth. § 40: πρὸ μὲν οὖν τοῦ ὕπνου ταῦτα ἑαυτῷ τὰ ἔπη ἐπᾴδειν ἕκαστον (nämlich παρηγγύα ὁ Πυϑαγόρας)· μηδ᾽ ὕπνον — ἐτελέσϑη; (χρ. ἐπ. 40—42) πρὸ δὲ τῆς ἐξανάστεως ἐκεῖνα· «πρῶτα — τελέσσεις». Im zweiten Verse bietet die Oxforder Handschrift (Hermes V p. 364) wie die Münchener Abschrift εὖ μάλα ποιπνύειν, offenbar sinnlos, da kein Mensch verlangen kann dass man am Morgen alles gut beschleunige was man im Laufe des Tages thun wolle; für meine Aenderung εὖ μάλ᾽ ὀπιπεύειν spricht die Lesart der editio princeps εὖ μάλα ποιπνεύειν. Uebrigens finden sich diese beiden Verse in einer Papierhandschrift der χρυσᾶ ἔπη vor V. 40 (vgl. oben Anm. 9). Obwohl sie an dieser Stelle durchaus passend sein würden, so hat doch kein Bearbeiter den Muth gehabt dem Codex Augustanus zu folgen, und in der That kann diese eine Handschrift nicht in Betracht kommen gegenüber den anderen Codices der χρυσᾶ ἔπη, zumal da weder der Commentar des Hierokles noch die von J. Elichmann hinter Cebetis Tabula ed. Salmasius (LB. 1640) herausgegebene Arabische Uebersetzung der goldenen Sprüche von beiden Versen eine Spur zeigt. Vielleicht hat der Schreiber des Codex Augustanus die Verse aus Porphyrius entlehnt, der bis jetzt wenigstens als einziger Gewährsmann derselben erscheint.

VI.

Ζεῦ βασιλεῦ, τὰ μὲν ἐσϑλὰ καὶ εὐχομένοις καὶ ἀνεύκτοις
ἄμμι δίδου, τὰ δὲ λυγρὰ καὶ εὐχομένων ἀπερύκοις.

Orion Anthol. 5, 17: ἐκ τῶν Πυϑαγορικῶν. «Ζεῦ — ἀπερύκοις». Dieselben Verse finden sich mit dem Lemma ἄδηλον Anth. Pal. 10, 108. Vgl. Plat. Alcib. min. p. 143 A: κινδυνεύει γοῦν, ὦ Ἀλκιβιάδη, φρόνιμός τις εἶναι ἐκεῖνος ὁ ποιητὴς ὃς δοκεῖ μοι φίλοις ἀνοήτοις τισὶ χρησάμενος, ὁρῶν αὐτοὺς καὶ πράττοντας καὶ εὐχομένους ἅπερ οὐ βέλτιον ἦν, ἐκείνοις δὲ ἐδόκει, κοινῇ ὑπὲρ ἁπάντων αὐτῶν εὐχὴν ποιήσασϑαι. λέγει δέ πως ὡδί, «Ζεῦ — εὐχομένοις ἀπαλέξειν». Proclus in Plat. Remp. p. 402. Excerpte aus zwei Italienischen Handschriften (Laur. 32, 16 und Borbon. II F 9) bei G. Wolff Porphyrii de philos. ex oraculis hauriendae librorum reliq. p. 240. V. 1. Ζεῦ βασιλεῦ Plat. Anth., Ζεῦ Κρονίδη Or. Procl., ὦ βασιλεῦ Exc. V. 2. τὰ δὲ] τά τε Procl. λυγρὰ] δεινὰ Plat. εὐχομένων] εὐχομένοις Plat. Or. Procl. ἀπερύκοις] ἀπαλέξειν Plat. Vielleicht hat ein christlicher Dichter (Anthol. Pal. 1, 30) die vorstehenden Verse benutzt, wenn er sagt: ἐσϑλὰ δίδου χατέουσι, τὰ δ᾽ οὐ καλὰ νόσφιν ἐρύκοις.

VII.

ἶσόν τοι κυάμους τε φαγεῖν κεφαλάς τε τοκήων.
. . . .
ψυχῆς αἰζηῶν βάσιν ἔμμεναι ἠδ᾽ ἀναβαϑμόν,
ἐξ Ἀίδαο δόμων, ὅταν αὐγὰς εἰσανίωσιν.

Schol. V Il. N 589: τοὺς δὲ κυάμους ὡς μέλανας οὐκ ἐσϑίουσιν οἱ ἱερεῖς. οἱ δὲ ἱερὸν λόγον φασίν· «ἶσον κυάμους τε φαγεῖν κεφαλάς τε τοκήων» διὰ τὸ «ψυχῆς αἰζηῶν βάσιν ἔμμεναι ἠδ᾽ ἀναβαϑμὸν εἰς Ἀίδαο δόμον, ὅταν αὔγασις ἀνίωσιν». Aehnlich und theilweise correcter Eust. Il. p. 948, 23: τοὺς κυάμους ὡς μέλανας οὐκ ἐσϑίουσιν οἱ ἱερεῖς, οἷς καὶ λόγον φασὶν εἶναι ἱερὸν τοιοῦτον· «ἶσόν τοι κυάμους τε φαγεῖν κεφαλάς τε τοκήων» διὰ τὸ «ψυχῆς αἰζηῶν βάσιν ἔμμεναι ἠδὲ ἀνάβαϑμον ἐξ Ἀίδαο ὅταν αὐγὰς εἰσανίωσιν.» Statt ψυχῆς war ψυχῇς zu schreiben mit Bergk Jahrb. f. Philol. 1870 p. 837. Derselbe hat ἐξ Ἀίδαο δόμων für εἰς Ἀίδαο δόμον hergestellt; ἐξ Ἀίδαο bietet Eustathius. Die übrigen Quellen beschränken sich auf den ersten Vers. Plut. Sympos. p. 635 F: καὶ προύφερεν Ἀλέξανδρος ὁ Ἐπικούρειος ἐπὶ γέλωτι τὸ «ἶσόν — τοκήων». Clemens Alex. Strom. III p. 521: (οἱ Πυϑαγόρειοι) ἀπαγορεύουσι κυάμοις χρῆσϑαι, οὐχ ὅτι πνευματοποιὸν καὶ δύσπεπτον καὶ τοὺς ὀνείρους τεταραγμένους ποιεῖ τὸ ὄσπριον, οὐδὲ μὴν ὅτι ἀνϑρώπου κεφαλῇ ἀπείκασται κύαμος κατὰ τὸ ἐπύλλιον ἐκεῖνο «ἶσόν — τοκήων», μᾶλλον δὲ ὅτι κύαμοι ἐσϑιόμενοι ἀτόκους ἐργάζονται τὰς γυναῖκας. Ioh. Lydus de mensibus 4, 29 p. 68, 22: διὰ τοῦτον τὸν ποιητὴν φάναι «ἶσόν — τοκήων». Excerpta philos. bei Cramer Anecd. Paris. vol. 4 p. 404, 17: «ἦν γὰρ παρ' αὐτοῖς (bei den Pythagoreern) τὸ «ἶσόν — τοκήων». Didymus in Geopon. 2, 35 p. 183: φέρεται δὲ καὶ Ὀρφέως τοιάδε ἔπη· «δειλοὶ πάνδειλοι, κυάμων ἄπο χεῖρας ἔχεσϑε» (Emped. 441 St.) καὶ «ἶσόν — τοκήων». Vgl. Callim. fr. 128: καὶ κυάμων ἄπο χεῖρας ἔχειν, ἀνιῶντος ἐδεστοῦ, κἀγώ, Πυϑαγόρας ὡς ἐκέλευε, λέγω. Lucian. Gall. c. 4 vol. 2 p. 708: ἀκούεις τινὰ Πυϑαγόραν Μνησαρχίδην Σάμιον; ΜΙΚ. τὸν σοφιστὴν λέγεις, τὸν ἀλαζόνα, ὃς ἐνομοϑέτει μήτε κρεῶν γεύεσϑαι μήτε κυάμους ἐσϑίειν. Ath. II p. 65 F: ΕΓΚΕΦΑΛΟΙ ΧΟΙΡΕΙΟΙ. τούτων ἡμᾶς ἐσϑίειν οὐκ εἴων οἱ φιλόσοφοι, φάσκοντες τοὺς αὐτῶν μεταλαμβάνοντας ἶσον καὶ κυάμων τρώγειν κεφαλῶν τε οὐ τοκήων μόνον, ἀλλὰ καὶ τῶν ἄλλων βεβήλων. Sext. Empir. p. 174, 1: ἔνιοι δὲ ϑᾶττον ἂν τὰς κεφαλὰς φαγεῖν φασὶ τῶν πατέρων ἢ κυάμους. Gregor. Naz. Orat. XXIII p. 535 C: βάλλε μοι Πυϑαγόρου τὴν σιωπὴν καὶ τοὺς κυάμους τοὺς Ὀρφικοὺς καὶ τὴν περὶ τὸ «αὐτὸς ἔφα» καινοτέραν ἀλαζονείαν. — V. 1 bieten τε φαγεῖν Schol. Il. Eust. Ioh. Lyd. Geop., φαγέειν Anecd. Paris., ἔσϑειν Plut., τρώγειν Ath. Clem.

VIII.

δεξιὸν εἰς ὑπόδημ', εὐώνυμον εἰς ποδάνιπτρον.

Iamblichus Protr. p. 312 und p. 338: εἰς μὲν ὑπόδησιν τὸν δεξιὸν πόδα πάρεχε, εἰς δὲ ποδόνιπτρον τὸν εὐώνυμον. Zenob. 3, 36: δεξιὸν εἰς ὑπόδημα, ἀριστερὸν εἰς ποδόνιπτρον· ἐπὶ τῶν ἁρμοδίως τοῖς πράγμασι κεχρημένων. Helladius Phot. Bibl. p. 533 b 20: φησὶ γὰρ ὁ Πολέμων, ὡς μαρτυρεῖ Δίδυμος, δεξιὸν εἰς ὑπόδημα, ἀριστερὸν εἰς ποδάνιπτρα. Suidas: δεξιὸν εἰς ὑπόδημα, ἀριστερὸν εἰς ποδονίπτραν, Ἀριστοφάνης, ἐπὶ τῶν ἁρμοδίως τοῖς πράγμασι κεχρημένων. Vgl. Göttling Gesammelte Abhandl. I p. 291.

IX.

κέκλυϑι, κύδιμ' ἀριϑμέ, πάτερ μακάρων, πάτερ ἀνδρῶν.

Simplicius in Arist. Phys. ausc. VII f. 254 (2) b (Schol. in Aristot. ed. Brandis p. 422 b 35): ἀριϑμὸν δὲ τὴν οὐσίαν εἶπεν ἢ τοῖς Πυϑαγορείοις κατακολουϑῶν, ἀρχὰς τῶν ὄντων λέγουσι τοὺς ἀριϑμούς· «κέκλυϑι — ἀνδρῶν» καὶ «ἀριϑμῷ δέ τε πάντ' ἐπέοικεν», ἢ ὅτι κατ' ἀριϑμούς τινας ὡρισμένους τῶν τε στοιχείων καὶ τῶν μερῶν ἁπάντων γενέσεις καὶ συστάσεις ἐπιτελοῦνται. Simplicius in Aristot. Phys. ausc. III f. 104 b: ὃν (nämlich τὸν ἀριϑμὸν οἱ Πυϑαγόρειοι) ὑμνοῦντες λέγουσι· «κέκλυϑι — ἀνδρῶν». Auf denselben Vers bezieht sich Proclus in Tim. p. 6 A: οἱ τὸν ἀριϑμὸν ὑμνοῦντες «πατέρα μακάρων καὶ ἀνδρῶν» καὶ τὴν τετρακτὺν «παγὰν ἀενάου φύσεως». Eben so Simplicius in Aristot. de caelo III p. 259 a 37 Karst.: διότι καὶ «πατέρα μακάρων» τὸν ἀριϑμὸν ἐξύμνουν. Den Orpheus nennt als Verfasser Ioh. Lydus de mensibus 2, 10 p. 24, 7: ὅϑεν καὶ Ὀρφεὺς περὶ ἑξάδος ταῦτα φησί· «ἵλαϑι, κύδιμ' ἀριϑμέ, πάτερ μακάρων, πάτερ ἀνδρῶν».

X.

ἀριϑμῷ δέ τε πάντ' ἐπέοικεν.

Plut. de animae procreat. c. 33 p. 1029 F: τὸ μὲν γὰρ ἀριϑμῷ πάντα ἐπεοικέναι, κατὰ τὴν Πυϑαγορικὴν ἀπόφασιν, λόγου δεῖται. Sextus Empir. p. 209, 22: οἱ Πυϑαγορικοὶ ποτὲ μὲν εἰώϑασι λέγειν τὸ «ἀριϑμῷ — ἐπέοικεν», ὁτὲ δὲ τὸν φυσικώτατον ὀμνύναι ὅρκον. p. 212, 21: τοίνυν ὑγιὲς τὸ «ἀριϑμῷ — ἐπέοικεν». p. 721, 30: ὅϑεν καὶ ἀεί ποτε ἐπεφώνουν (οἱ Πυϑαγορικοί) τὸ «ἀριϑμῷ — ἐπέοικεν». Theo Smyrn. de musica c. 38 p. 155: διὸ πρώτῳ τῷ εἰρημένῳ ὅρκῳ οἱ Πυϑαγορικοὶ ἐλέγοντο χρῆσϑαι καὶ (τῷ) «ἀριϑμῷ — ἐπέοικεν». Iambl. V. Pyth. § 162: Πυϑαγόρας τὰ τῆς ἀληϑείας ἐνέκρυπτε ζώπυρα τοῖς δυναμένοις ἐναύσασϑαι — οἷόν περ καὶ ἐν τῷ «ἀριϑμῷ — ἐπέοικεν». Themist. Paraphr. Aristot. vol. 1 p. 220, 22 Spengel: πάντα γὰρ ἐκ τῶν ἀριϑμῶν παράγουσι (nämlich οἱ Πυϑαγόρειοι) τὰ αἰσϑητά, κἀντεῦϑεν τὸ «ἀριϑμῷ — ἐπέοικεν». vol. 2 p. 20, 21: καὶ τοὺς ἀριϑμοὺς ἐκείνους εἴδη τῶν ὄντων ἐτίϑεντο· «ἀριϑμῷ — ἐπέοικε». Syrianus (Schol. Aristot. ed. Berol. supplem.) p. 891 b 6: εἴπερ ὑγιὲς τὸ «ἀριϑμῷ — ἐπέοικεν». p. 902 a 22: πρόχειρον ἔχοντας ἐπίφϑεγμα τὸ «ἀριϑμῷ — ἐπέοικεν». Simplicius in Aristot. Phys. ausc. VII f. 254 (2) b (Schol. Aristot. ed. Br. p. 422 b 36): τοῖς Πυϑαγορείοις κατακολουϑῶν, ἀρχὰς τῶν ὄντων λέγουσι τοὺς ἀριϑμούς· «κέκλυϑι, κύδιμ' ἀριϑμέ, πάτερ μακάρων, πάτερ ἀνδρῶν» καὶ «ἀριϑμῷ — ἐπέοικεν». Simplicius in Aristot. de caelo III p. 259 a 39: διότι καὶ «πατέρα μακάρων» τὸν ἀριϑμὸν ἐξύμνουν καὶ «ἀριϑμῷ — ἐπέοικεν» ἔλεγον.

XI.

ἄνϑρωπος δίπος ἐστὶ καὶ ὄρνις καὶ τρίτον ἄλλο.

Iambl. V. Pyth. § 144: ἔστι γὰρ παρ' αὐτοῖς λεγόμενον ὅτι «ἄνϑρωπος—ἄλλο». τὸ γὰρ τρίτον Πυϑαγόρας ἐστί.

XII.

βωμὸν ἐρεύϑοντας μακάρων ϑερμοῖσι φόνοισιν

Sextus Empir. p. 419, 14: ἔνϑεν καὶ παρῄνουν οὗτοι οἱ φιλόσοφοι (vorher waren Pythagoras und Empedokles genannt) ἀπέχεσϑαι τῶν ἐμψύχων καὶ ἀσεβεῖν ἔφασκον τοὺς ἀνϑρώπους «βωμὸν — φόνοισιν». καὶ Ἐμπεδοκλῆς που φησίν· «οὐ παύσεσϑε φόνοιο δυσηχέος;» κτέ. Nach dem Zusammenhang scheint der Vers dem Pythagoras oder seinen Anhängern beigelegt zu werden. Diog. L. VIII, 23 erwähnt als Gesetz des Pythagoras, φυτὸν ἥμερον μήτε φϑίνειν μήτε σίνεσϑαι, ἀλλὰ μηδὲ ζῷον ὃ μὴ βλάπτει ἀνϑρώπους, und ähnliches berichten andere Quellen.

XIII.

εἴ τις ἐρεῖ «ϑεός εἰμι παρὲξ ἑνός», οὗτος ὀφείλει
κόσμον ἴσον τούτῳ στήσας εἰπεῖν «ἐμὸς οὗτος»,
κοὐχὶ μόνον στήσας εἰπεῖν «ἐμός», ἀλλὰ κατοικεῖν
αὐτὸς ἐν ᾧ πεποίηκε· πεποίηται δ᾽ ἀπὸ τοῦδε.

Iustinus Martyr de monarchia c. 2: καὶ ταῦτα οὕτως φράζει (Ὀρφεύς) ὡς αὐτόπτης γεγονὼς τοῦ μεγέϑους ϑεοῦ· κοινωνεῖ δ᾽ αὐτῷ καὶ Πυϑαγόρας ἐν οἷς γράφει· «εἴ τις — ἀπὸ τοῦδε». Diese Verse verrathen durch den Inhalt ihren christlichen Ursprung, obwohl Lobeck Aglaoph. p. 721 sie aus dem ἱερὸς λόγος ableiten wollte, dessen Anfang Heraclides bei Diog. L. VIII, 7 mittheilt, ὦ νέοι, ἀλλὰ σέβεσϑε μεϑ᾽ ἡσυχίας τάδε πάντα (oben I).

XIV.

ἦν γὰρ καὶ πάρος ἦν καὶ ἔσται, οὐδέ ποτ᾽, οἴω,
τούτων ἀμφοτέρων κενεώσεται ἄσπετος αἰών.

Hippol. Refut. haeres. p. 264: τοιγὰρ οὖν καὶ περὶ τῆς διανομῆς τοῦ κόσμου ἀποφαίνονται τοιοῦτόν τινα τρόπον οἱ Πυϑαγορικοί· «ἦν γὰρ — αἰών». Dieselben Verse werden p. 386 dem Empedokles beigelegt (110 f. der Steinschen, 145 f. der Mullachschen Sammlung). Zu Anfang ist ἦν γὰρ p. 264, εἰ γὰρ p. 386 überliefert; Schneidewin's Aenderung καὶ γὰρ καὶ πάρος ἦν τε καὶ ἔσσεται scheint mir keineswegs sicher.

XV.

ἔλπεσϑαι χρὴ πάντ᾽, ἐπεὶ οὐκ ἔστ᾽ οὐδὲν ἄελπτον·
ῥᾴδια πάντα ϑεῷ τελέσαι, καὶ ἀνήνυτον οὐδέν.

Iambl. V. Pyth. § 139 erwähnt dass die Pythagoreer meinen, den Göttern sei alles möglich: καὶ ἡ ἀρχὴ ἡ αὐτή ἐστι τῶν ἐπῶν ἃ [ἐκεῖνοι] φασὶ μὲν εἶναι Λίνου, ἔστι μέντοι ἴσως ἐκείνων· «ἔλπεσϑαι — ἀνήνυτον οὐδέν». Vgl. Stob. Flor. 110, 1: Λίνου ποιητοῦ. «ἔλπεσϑαι — ἀνήνυτον οὐδέν». In den Worten des Iamblichus habe ich ἐκεῖνοι als verdächtig eingeklammert, um der Stellung wie um des Sinnes willen. Hätten die Pythagoreer die obigen Hexameter dem Linus beigelegt, so würde Iamblichus wohl gesagt haben, jene hätten für ihr Dogma von der göttlichen Allmacht sich auf die Autorität des Λίνος berufen: offenbar aber will Iamblichus nur sagen, die insgemein dem Linus beigelegten Verse stimmten mit dem erwähnten Pythagoreischen Dogma so zusammen, dass man sie für geradezu Pythagoreisch halten möchte. Sicherlich hat Iamblichus die Autorschaft des Linus für jene Verse nicht darum beanstandet, weil er die unter dem Namen des Linus überlieferten Verse diesem überhaupt absprechen zu müssen glaubte; eben so wenig kann ich Valckenaer Diatr. Eurip. p. 281 und Lobeck Aglaoph. p. 358 beitreten, wenn sie den Iamblichus sagen lassen, die Pythagoreer hätten dem Linus Gedichte «untergeschoben»: schon das ἴσως des Iamblichus dürfte gegen diese Auffassung sprechen.

XVI.

φείδεο τῆς ζωῆς, μή μιν καταϑυμοβορήσῃς.

Stob. Flor. 124, 24: Πυϑαγόρου. «φείδεο — καταϑυμοβορήσῃς». Plut. de vita et poesi Hom. c. 154: πάλιν Ὅμηρος μὲν φησί, «τέκνον ἐμόν, τέο μέχρις ὀδυρόμενος καὶ ἀχεύων σὴν ἔδεαι κραδίην» (Ω 128 f.), ὁ δὲ Πυϑαγόρας «φείδεο — καταϑυμοβορήσῃς».

XVII.

ἀρχὴ δέ τοι ἥμισυ παντός.

Iambl. V. Pyth. § 162: τοιοῦτον δή ἐστι τὸ «ἀρχὴ — παντός» ἀπόφϑεγμα Πυϑαγόρου αὐτοῦ. Andere Belege für die sprichwörtliche Wendung werden angeführt von Leutsch Paroemiogr. II p. 13 f. und Haupt im Berliner Hermes V p. 320.

XVIII.

μὴ γεύεσϑαι μελανούρων.

Plut. de pueris educ. c. 17 p. 12 D: τοῦτο δὲ παρήγγελλε καὶ Πυϑαγόρας αἰνίγμασιν — οἷον «μὴ γεύεσϑαι μελανούρων». Dass diese Worte einen Paroemiacus bilden (vgl. Meineke Theocr. p. 459), ist vielleicht nur zufällig.

XIX.

ἀείσω ξυνετοῖσι· ϑύρας δ' ἐπίϑεσϑε βέβηλοι.

Stob. Flor. 41, 9: Πυϑαγόρου. «ἀείσω — βέβηλοι». Der überaus häufig vorkommende Vers (Lobeck Aglaoph. p. 439 ff. 450 ff.) wird gewöhnlich dem Orpheus beigelegt; wenn hier Pythagoras als Autor erscheint, so werden wir am natürlichsten ein Missverständniss voraussetzen, zu dem eine andere Stelle in unserem Florilegium den Anlass bot, 5, 72: καὶ μὴν οὐδέν ἐστιν οὕτω τῆς Πυϑαγορικῆς φιλοσοφίας ἴδιον ὡς τὸ συμβολικόν, οἷον ἐν τελετῇ μεμιγμένον φωνῇ καὶ σιωπῇ διδασκαλίας γένος· ὥστε μὴ λέγειν «ἀείσω ξυνετοῖσι, ϑύρας δ' ἐπίϑεσϑε βέβηλοι», ἀλλ' αὐτόϑεν ἔχειν φῶς καὶ χαρακτῆρα τοῖς συνήϑεσι τὸ φραζόμενον, τυφλὸν δὲ καὶ ἄσημον εἶναι τοῖς ἀπείροις. Ein nicht unterrichteter Leser konnte aus dieser Stelle leicht schliessen, der Verfasser (nach Wyttenbachs Vermuthung Plutarch, vgl. dessen Bruchstücke p. 51, 23 Did.) bezeichne die Worte ἀείσω ξυνετοῖσι ἐκτ. als Pythagoreisch[18]).

XX.

Stob. Flor. 3, 24: Πυϑαγόρου. ἰσχὺς καὶ τεῖχος καὶ ὅπλον σοφοῦ ἡ φρόνησις. Man bekäme einen Hexameter, wenn man ἡ in ἐστὶ verwandelte: ob diese Aenderung berechtigt sei, ist gleichwohl zweifelhaft.

Wie Diog. L. VIII, 22 berichtet, verbot Pythagoras zu schwören. Einen dieses Verbot enthaltenden Spruch finden wir bei Stob. Flor. 27, 1: Χοιρίλου Περσηΐδος.

ὅρκον δ' οὔτ' ἄδικον χρεὼν ὀμνύναι οὔτε δίκαιον.

Denn ὀμνύναι hat Cobet Mnem. IX p. 92 unzweifelhaft richtig geschrieben statt des absurden ἔμμεναι der Handschriften. *Nescio an non tam epicum carmen deceat hic versus, quam ethicum vel philosophicum*, sagt Naeke Choerili Samii quae supersunt p. 160. Es wäre nicht unmöglich dass der Vers von einem Pythagoreer herrührt, das bei Stobaeus überlieferte Lemma Χοιρίλου Περσηΐδος dagegen von einer jetzt ausgefallenen Stelle des Choerilus übrig geblieben ist.

Die angeblich von Linus verfassten Hexameter

ἔλπεσϑαι χρὴ πάντ', ἐπεὶ οὐκ ἔστ' οὐδὲν ἄελπτον·
ῥάδια πάντα ϑεῷ τελέσαι καὶ ἀνήνυτον οὐδέν

(Stob. Flor. 110, 1) glaubte Iamblichus V. Pyth. § 139, wovon bereits oben die Rede war, einem Pythagoreer zuweisen zu dürfen. Aus den Worten des Iamblichus schloss Valckenaer Diatr. Eurip. p. 281, zehn bei Stob. Flor. 5, 22 mit dem Lemma Λίνου erhaltene Hexameter,

φράζεο δὴ σπουδὴν ἐντυνάμενος δι' ἀκουῆς
μύϑων ἡμετέρων ἀτραπὸν περὶ παντὸς ἀληϑῆ,
κῆρας ἀπωσάμενος πολυπήμονας κτέ.

seien ebenfalls Pythagoreisch. Wäre diese Ansicht berechtigt, so würde man auch andere als Eigenthum des Linus überlieferte Verse auf dieselbe Quelle zurückführen dürfen, woran Valckenaer selbst schwerlich gedacht hat[19]): aber Iamblichus wenigstens durfte zur Unterstützung der Valckenaerschen Vermuthung nicht geltend gemacht werden, da er gar nicht behauptet, dass die Pythagoreer ihre Verse dem Linus untergeschoben hätten.

---

[18]) In ähnlicher Weise haben neuere Gelehrte geirrt, wenn sie einen Pythagoreischen Vers voraussetzten bei Clemens Alex. Strom. V p. 681: ναὶ μὴν καὶ ἡ Πυϑαγόρου συνουσία καὶ ἡ πρὸς τοὺς ὁμιλητὰς διττὴ κοινωνία ἀκουσματικοὺς τοὺς πολλοὺς καί τινας μαϑηματικοὺς ἑτέρους καλοῦσα τοὺς γνησίως ἀνϑαπτομένους τῆς φιλοσοφίας, ἀλλὰ τὸ μὲν φάσϑαι, τὸ δὲ κεκρυμμένον εἶναι πρὸς τοὺς πολλοὺς ᾐνίσσετο. Ueber diese Stelle sagt Cobet im Λόγιος Ἑρμῆς I p. 451: τὰ μὲν ἄλλα τοῦ Κλήμεντος, Πυϑαγορείου δέ τινος ὁ στίχος·

ἀλλὰ τὸ μὲν φάσϑαι, τὸ δὲ (καὶ) κεκρυμμένον εἶναι.

Den Hexameter hat Cobet richtig erkannt: einem Pythagoreer aber würde er den Vers schwerlich beigelegt haben, wenn er sich erinnert hätte dass die Worte

ἀλλὰ τὸ μὲν φάσϑαι, τὸ δὲ καὶ κεκρυμμένον εἶναι

in der Odyssee sich finden, λ 443. Wer zu dieser Stelle den von La Roche gegebenen handschriftlichen Apparat vergleicht, dürfte geneigt sein Cobets Einschaltung des καὶ zu verwerfen, weil diese Partikel auch in vielen und verhältnissmässig guten Handschriften der Odyssee fehlt: inzwischen konnten auf den Irrthum τὸ δὲ κεκρυμμένον statt τὸ δὲ καὶ κεκρυμμένον auch mehrere Schreiber unabhängig von einander verfallen.

[19]) Unter der Ueberschrift ΕΚ ΤΩΝ ΛΙΝΟΥ finden sich in Gaisfords Poetae minores III p. 466 nur die beiden hier erwähnten Fragmente aus Stobaeus. Drei andere Stellen (aus Stob. Ecl. 1 p. 278. Diog. L. prooem. § 4 Aristobulus bei Euseb. PE. XIII p. 668 A) hat Mullach Philos. Gr. fr. I p. 156 f. nachgetragen, wo in Betreff der letzten, aus Aristobulus angeführten Stelle auf Clemens Alex. Strom. V p. 713 oder Callim. fr. 145 Bentl. zu verweisen war. Noch konnte hinzugefügt werden das Citat in den Theolog. arithm. p. 50 Ast: διὸ καὶ Λίνος ὁ ϑεολόγος ἐν τῷ πρὸς Ὑμέναιον δευτέρῳ ϑεολογικῷ φαίνεται λέγων· τέσσαρες ἀρχαὶ ἅπασιν τρισσοῖς δεσμοῖς κρατοῦνται. Offenbar ist in den letzten Worten ein Hexameter zu suchen, den Lobeck Aglaoph. p. 946 mit der stillschweigend vorgenommenen Aenderung

τέσσαρες ἀρχαὶ ἅπαν τρισσοῖς δεσμοῖσι κρατοῦνται

nur zum Theil hergestellt hat. Wenigstens ist mir ἅπαν unverständlich, und ich bin geneigt dafür ἀεὶ zu setzen. Der nahe liegende Lesefehler ACI statt AЄI konnte einen Abschreiber zu der Correctur ΑπαCΙ veranlassen, wie etwa bei Clemens Alex. Paed. p. 213 Πιερίας in ΠερΙЄΡγΙΑC und eben da p. 240 ἄνϑεμα in ΑΝαΘЄΜΑτα übergegangen ist. Andere Belege für derartige Fehler habe ich Bulletin XVII p. 235 f. oder Mélanges Gréco-Romains III p. 287—289 zusammengestellt.

Das vorstehende Quodlibet von angeblich Pythagoreischen Versen kann und soll durchaus nicht beweisen dass Pythagoras sich mit Poesie befasst habe und dass einige Proben seiner poetischen Versuche auf uns gekommen seien; selbst dies dürfte sich schwer ermitteln lassen, inwieweit Anhängern der Pythagoreischen Philosophie ein Antheil an obigen Versen gebührt. Sollten auch die oben mitgetheilten Pythagoreischen Verse sammt und sonders unpythagoreisch sein, so würden sie doch immer eine Thatsache bezeugen, auf die allein es hier ankommt, dass in den ersten Jahrhunderten nach Christus einzelne Verse, gleichviel mit welchem Rechte, dem Pythagoras oder seiner Schule beigelegt wurden. Derartige Verse hat der Verfasser unserer χρυσᾶ ἔπη, ein notorischer Compilator, wörtlich aufgenommen, um sein Publicum durch den Schein Pythagoreischer Weisheit zu täuschen. In Folge der mechanischen Entlehnung älterer Verse tragen die so genannten χρυσᾶ ἔπη einen höchst ungleichen Charakter: neben recht gut stilisirten Versen, die der Verfasser gestohlen hat, finden sich die allerabscheulichsten und ungeschicktesten, die von ihm selbst herrühren. Die bezeichnendste Eigenthümlichkeit der goldenen Sprüche ist der von Anfang bis zu Ende herrschende Mangel eines Zusammenhanges, eine Eigenthümlichkeit die sich nur aus der Compilirmethode des Verfassers einigermaassen begreifen lässt. Welcher Zeit unsere χρυσᾶ ἔπη angehören, vermögen wir zwar nicht mit Sicherheit zu bestimmen: indess ist es in hohem Grade wahrscheinlich dass sie sich aus der ersten Hälfte des vierten Jahrhunderts nach Christus datiren: gegenwärtig erscheint Iamblichus als der älteste Autor der sie kennt, während noch bei Porphyrius eine Benutzung oder Kenntniss derselben nirgends hervortritt.

Sur la condensation des hydrocarbures de la série éthylénique et la transformation de l'éthylène en alcool éthylique. Par MM. W. Goriainow et A. Boutlerow. (Lu le 13 mars 1873.)

Parmi les hydrocarbures condensés de la série éthylénique, les polyolènes de M. Schneider, le diamylène seul a été l'objet des études ayant pour but d'éclaircir sa structure chimique. M. Schneider, auquel nous devons ces recherches sur les produits de l'oxydation du diamylène, regarde comme probable, que la molécule de cet hydrocabure renferme 4 atomes de carbone unis entre eux de manière à former une chaîne fermée. Ce mode particulier de combinaison aurait pu être désigné sous le nom de groupement tétrolique. On éprouve pourtant une certaine difficulté d'admettre définitivement une telle hypothèse, parce qu'on ne connaît pas encore des substances suffisamment étudiées dans lesquelles la présence du groupement tétrolique aurait dû être nécessairement admise. Une autre hypothèse, conforme aux vues théoriques généralement répandues, serait d'admettre, que la molécule du diamylène renferme deux atomes de carbone doublement combinés. Cette hypothèse conduit à la supposition que certains atomes d'hydrogène changent leur place lors de la condensation de l'amylène: ils quittent les atomes de carbone, auxquels ils étaient unis, pour aller se fixer aux autres atomes du même élément. Or, cette supposition ne s'appuie pas sur des analogies bien établies. On voit donc que le mécanisme de la condensation des hydrocarbures $C_n H_{2n}$ reste encore assez obscure, et cependant ces hydrocarbures condensés offrent un intérêt particulier; — ils se rattachent, à ce qu'il paraît, jusqu'à un certain point, aux terpènes et peut-être aussi — aux produits de l'hydrogénation des hydrocarbures aromatiques. Il n'y a sans doute que l'étude comparative détaillée et systématique d'un bon nombre des polyolènes et surtout de celles qui proviennent de la condensation des variétés isomériques des hydrocarbures $C_n H_{2n}$, qui va nous fournir le moyen d'éclaircir les questions qui s'y rattachent. — Il nous a paru convenable de commencer cette étude par les termes les plus simples de la série. Nous avons donc cherché à condenser l'éthylène. Les expériences que nous avons entreprises dans ce but ne nous ont pas conduit à la formation des polymères, mais elles ont fait connaître les conditions dans lesquelles l'éthylène se laisse aisement transformer en alcool ordinaire.

Lorsqu'on fait arriver de l'éthylène et de l'acide sulfurique concentré dans l'appareil à l'action continue, que l'un de nous a construit pour l'absorption des gaz par des liquides et décrit il y à environ trois ans — le gaz n'est pas absorbé à la température ordinaire. L'absorption devient cependant assez rapide et complète, lorsqu'on maintient l'appareil à la température de 100° en y faisant circuler la vapeur de l'eau bouillante; elle est encore plus rapide à 160—175° lorsque l'appareil est chauffé par la vapeur de l'huile de térébenthine. L'éthylène est alors absorbé par l'acide sulfurique presque aussi vite que l'isobutylène, lorsque il est traité dans ce même appareil par de l'acide iodhydrique concentré. De grandes quantités de l'éthylène peuvent être absorbées de cette manière dans un delai de temps relativement court, et l'on obtient de fortes proportions de l'alcool éthylique, lorsqu'on distille la liqueur acide obtenue, après l'avoir mélangé avec assez d'eau et lorsqu'on traite le produit de la distillation par du carbonate de potasse. Dans toutes ces opérations on ne remarque aucune formation d'un produit quelconque qui aurait pu présenter de l'éthylène condensé. — En espérant que la polymérisation de l'éthylène réussirait peut-être à des températures plus élevées, nous avons fait construire une enveloppe en tôle qui nous a permis de porter la température de l'appareil d'absorption au-dessus de 200°; nous avons essayé aussi de nous servir de l'acide sulfurique fumant contenant une forte quantité d'anhydride sulfurique, mais nous n'avons pas pu réussir à condenser l'éthylène dans ces conditions. Il est absorbé énergiquement, mais il y a évidemment destruction de la matière organique, car le liquide acide, qui découle de l'appareil, devient brun; il exhale une forte odeur de l'acide sulfureux, mais ne contient pas de produits condensés. En se rappelant les belles recherches de M. Berthelot nous avons essayé aussi d'employer le fluorure de bore. Un mélange de ce gaz et de l'éthylène a été enfermé dans des tubes scellés et chauffé jusqu'à 200°, mais en ouvrant les tubes on n'a remarqué aucun changement de volume de l'éthylène. La stabilité de l'éthylène dans des conditions, où ses homologues supérieurs sont ordinairement condensés avec une grande facilité, est digne d'être remarquée. C'est une preuve de plus que la structure de l'éthylène est symétrique et non analogue à celle du propylène, de l'isobutylène etc. En voyant la grande influence de l'élévation de la température sur l'absorption de l'éthylène par l'acide sulfurique, on est amené à penser que, dans l'expérience bien connue de M. Berthelot, l'agitation violente et prolongée a servi peut-être non seulement à mélanger intimement les substances, mais aussi comme une source de chaleur nécessaire pour l'absorption.

Il est à remarquer que notre observation pourra offrir un grand intérêt pratique une fois qu'on connaitra les moyens d'obtenir de l'éthylène en grande quantité et à bas prix.

Avec le propylène et l'isobutylène nous n'avons encore fait que quelques expériences préliminaires. Le propylène est condensé non seulement par l'acide sulfurique, mais aussi par le fluorure de bore. Lorsqu'on laisse le mélange de deux gaz à la température ordinaire, dans une éprouvette sur le mercure, on voit leur volume diminuer peu à peu, tandis que la surface du mercure se couvre d'une couche liquide. La condensation est terminée dans l'espace de 3 à 4 jours.

L'isobutylène, comme on le sait, se condense avec une extrême facilité en contact de l'acide sulfurique. Pendant la transformation de cet hydrocarbure en triméthylcarbinol au moyen d'un mélange de 3 p. de l'acide sulfurique concentré et d'1 p. d'eau, on recueille toujours une certaine quantité d'huile provenant de la condensation. Ce liquide, se formant sous une influence ménagée, doit évidemment renfermer les termes inférieurs de la condensation que l'isobutylène peut subir sous l'action de l'acide sulfurique. En distillant ce liquide, on l'a vu entrer en ébullition environ à 150°; le thermomètre s'est élevé rapidement jusqu'à 173 — 176°, température à laquelle passe un peu plus que la moitié de la quantité totale; le reste a offert un point d'ébullition plus élevé et distillé 176—215°. Le produit recueilli à 173 — 176° n'a pas encore été entièrement pur. Il nous a servi à quelques expériences provisoires. Nous avons pris la densité de sa vapeur par la méthode de M. Hofmann et nous avons obtenu des nombres qui se rapprochent de ceux que la théorie indique pour l'isotributylène $C_{12}H_{24}$. Il paraît donc que sous l'influence de l'acide sulfurique l'isodibutylène ne se forme pas du tout. Ce serait une différence remarquable entre l'isobutylène et l'amylène ordinaire. L'acide nitrique fumant agit d'une manière très énergique sur l'isobutylène condensé avec formation d'une huile jaune lourde. Cette huile brûle vivement, lorsqu'on la chauffe et paraît être un produit nitré.

Nous allons continuer ces expériences et nous espérons arriver aux résultats qui pourront offrir quelque intérêt par rapport à la connaissance de la nature des polyolènes.

St.-Pétersbourg, le 12 (24) mars 1873

Notice sur la préparation du triméthylcarbinol d'après la méthode de M. Linnemann. Par A. Boutlerow. (Lu le 13 mars 1873.)

Ayant découvert la transformation isomérique remarquable de l'isobutyle en butyle tertiaire — transformation, qui s'effectue lorsqu'on fait réagir un mélange de l'iodure isobutylique et de l'acide acétique concentré sur de l'oxyde d'argent humide — M. Linnemann croit pouvoir recommander ce procédé comme une méthode avantageuse pour la préparation du triméthylcarbinol*). La prescription qu'il donne ne paraît cependant pas contenir toutes les indications nécessaires. M. Linnemann emploie 50 grm. de nitrate d'argent sur 30 grm. d'iodure isobutylique, proportion qui représente presque le double de celle qui est indiquée par la théorie, et il ne dit pas s'il envisage ce grand excès comme une condition essentielle de succès; il prescrit plus loin d'ajouter toute la quantité du mélange liquide avant de chauffer, tandis qu'il est évident qu'il est beaucoup plus commode de conduire la réaction régulièrement tout en chauffant la fiole et en ajoutant le liquide par portions à mesure que la réaction s'accomplit. On penserait que l'excès de l'oxyde d'argent et le mode dont on conduit l'opération sont des conditions nécessaires pour avoir de bons résultats; je me suis convaincu cependant, que l'oxyde d'argent préparé avec 30 grm. de nitrate, c'est-à-dire avec une proportion un peu plus grande que la quantité théorique (la théorie indique 27,8 gr. de nitrate d'argent) suffit pleinement pour la décomposition complète de 30 gr. d'iodure et que l'excès de l'oxyde augmente à peine la quantité du triméthylcarbinol formé. Il est de même en ce qui concerne la manière dont on conduit la réaction. Dans tous ces cas, comme dans ceux où je procédais strictement d'après les indications du chimiste dont il est question, je n'ai jamais pu arriver à la production du triméthylcarbinol seul. Une quantite assez grande de l'alcool isobutylique est toujours régénérée et cela n'est qu'après quelques distillations fractionnées que je parvenais à isoler une certaine quantité de triméthylcarbinol apte à cristalliser dans un mélange réfrigérant. M. Linnemann n'indique pas non plus la quantité d'eau qui peut être laissée à l'oxyde d'argent. J'ai essayé de prendre un oxyde exprimé entre des doubles de papier ou bien un oxyde plus humide, séparé de l'eau seulement par décantation, mais cela n'a rien changé aux résultats. — La quantité obtenue du produit alcoolique brut était dans mes expériences bien celle que M. Linnemann indique comme rendement du triméthylcarbinol (environ 8 grm. du produit en partant de 30 gr. de C_4H_9I), mais en distillant ce produit avec le déflegmateur de M. Linnemann on n'obtenait toujours qu'environ 4 grm. ou un peu plus de l'alcool bouillant de 80° à 90°, et environ 2 gr. d'un mélange bouillant à 90°—100°, tandis que le reste offrait un point d'ébullition plus élevé et n'était autre chose que de l'alcool isobutylique. J'ai fait aussi quelques opérations avec des quantités d'iodure butylique plus fortes, 300 — 400 gr. à la fois, mais les proportions relatives des alcools formés ont toujours été les mêmes.

Je suis loin de vouloir infirmer les indications de M. Linnemann, mais je crois devoir faire connaître mes résultats. J'espère que M. Linnemann voudra bien donner la description détaillée des conditions dans lesquelles il a travaillé et des tours de main qui lui ont permis d'arriver à une isomérisation complète et d'obtenir du triméthylcarbinol pur en quantité aussi forte que celle qui a été présentée dans mes expériences par un mélange de ce corps et de l'alcool isobutylique.

St.-Pétersbourg, le 12 (24) mars 1873.

Sur la formation de l'acide triméthylacétique. Par M. A. Boutlerow. (Lu le 27 mars 1873.)

La méthode de préparation de l'acide triméthylacétique, que j'ai décrite il y a environ un an, ne donne que très peu de cet acide. Voulant employer ce corps comme matière première pour obtenir d'autres produits, j'ai dû me mettre à la recherche d'une méthode plus avantageuse et je me suis convaincu que la solution, même incomplète, de ce problème n'est pas facile.

---

*) Annal. der Chem. und Pharm. 162, p. 15.

Les observations de M. Linnemann sur la transformation directe de l'isobutyle en butyle tertiaire m'ont amené à essayer l'action de l'iodure d'isobutyle sur le cyanure de mercure. Ces corps ne réagissent qu'à une température de 130—150°. Ils doivent donc être chauffés dans des tubes scellés, mais on n'obtient ainsi que peu de produit, et en même temps il y a formation des gaz et d'une grande quantité de substances résineuses brun-rougeâtres, semblables à celles qui se produisent toujours dans la réaction de l'iodure de butyle tertiaire sur les cyanures métalliques. Le produit liquide de l'action de l'iodure d'isobutyle sur du cyanure de mercure n'a pas un point d'ébullition constant. En traitant toute la masse de ce produit afin de le transformer en acide, on n'obtient que très peu de ce dernier et encore cet acide n'est qu'un mélange. En distillant, on en recueille une partie à 160 — 170° et cette portion est susceptible de cristalliser, lorsqu'on la refroidit fortement; une autre partie de l'acide bout à une température plus élevée et présente probablement de l'acide valérique ordinaire. Dans ce cas, comme dans la préparation du triméthylcarbinol d'après la méthode de M. Linnemann, seulement une partie de l'isobutyle se transforme en butyle tertiaire, tandis qu'une autre partie conserve son groupement primitif. Les essais que j'ai faits dans le but de faire réagir l'iodure d'isobutyle et le cyanure, au moment même de la formation de ce dernier, ne m'ont pas donné non plus de résultats satisfaisants. Un courant de l'acide cyanhydrique sec a été dirigé dans un mélange de l'iodure isobutylique et de l'oxyde de mercure ou de l'oxyde d'argent, en chauffant doucement ce mélange; l'oxyde métallique s'est transformé en cyanure sans que l'iodure prenne part à la réaction.

Tout ceci — et surtout l'insuffisance de la quantité de l'acide qui se forme — m'a fait rejeter l'emploi direct de l'iodure isobutylique pour la préparation de l'acide triméthylacétique.

L'iodure isobutylique réagit, comme on le voit, beaucoup moins facilement que l'iodure d'isobutyle tertiaire, et cette circonstance donne lieu à quelques remarques pouvant présenter un certain intérêt. On admet généralement que les réactions chimiques, qui s'accomplissent dans des conditions données, aboutissent à la formation des substances présentant le plus de stabilité dans ces conditions. L'isobutylène, en fixant les éléments de l'acide iodhydrique, fournit cependant non l'iodure d'isobutyle, qui est plus stable, mais l'iodure de butyle tertiaire, qui réagit beaucoup plus facilement. En perdant, par exemple, les éléments de l'acide iodhydrique sous l'action de l'alcali, ces iodures se transforment tous les deux en isobutylène, mais cette transformation s'accomplit beaucoup plus aisément avec l'iodure tertiaire. Il paraît donc que, lors de l'addition de l'acide iodhydrique à l'isobutylène, les atomes de l'iode et de l'hydrogène vont précisément chercher des places où ils sont retenus avec moins de force. — En se laissant guider par des observations qui se rapportent aux substances aromatiques, on pense devoir attribuer quelquefois moins de mobilité à des atomes des corps halogènes, lorsque ces atomes sont fixés aux atomes de carbone non-hydrogénés. Ainsi M. Sarnow présume, en s'appuyant sur des considérations pareilles, que le chlore de son acide monochlorocrotonique est combiné à un atome de carbone non-uni à l'hydrogène (Berl. Ber. 1871 p. 732). En comparant l'iodure isobutylique à celui de butyle tertiaire, on voit bien pourtant toute l'incertitude d'une telle conclusion: l'iodure d'isobutyle tertiaire, qui échange son iode avec une extrême facilité, est justement le corps dont l'atome de l'iode est uni, comme on doit l'admettre, à l'atome de carbone non-hydrogéné.

Ayant laissé de côté l'application directe de l'iodure isobutylique à la préparation de l'acide triméthylacétique, je me suis retourné à l'emploi de l'iodure butylique tertiaire. J'ai employé plus de 1500 grm. de ce iodure pendant le cours des expériences, dont il va être question, et cependant la quantité de l'acide triméthylacétique, qui est maintenant en ma possession, quoique relativement assez considérable (90 grm.), est loin d'être grande. En procédant comme je le fais maintenant, j'aurais pu obtenir environ 200 grm. de l'acide avec cette même quantité d'iodure. On voit donc qu'il n'a pas été facile de parvenir à une méthode supportable pour préparer cet acide.

J'ai trouvé tout d'abord que 1 mol. de cyanure de mercure suffit pour décomposer complètement 2 mol. d'iodure, mais la quantité du produit est moins grande, lorsqu'on prend les substances dans cette proportion et lorsqu'on emploie en même temps du cyanure de mercure seul. J'ai pourtant utilisé plus tard cette observation en employant le sel double.

J'ai fait réagir l'iodure de butyle tertiaire sur un mélange de cyanure de mercure et de verre pilé ou bien d'autres corps indifférents, — j'ai essayé aussi de faire la réaction sous une couche d'huile de pétrole du cyanure de potassium sec; du cyanure de zinc ou du cyanure d'argent ont été également essayés à leur tour. Dans quelques expériences toute la quantité d'iodure a été mise à la fois en contact avec du cyanure employé, dans d'autres on a fait arriver l'iodure par portions; le mélange a été tantôt refroidi, pour ralentir l'action, tantôt chauffé, pour l'accélérer. En supposant que la faiblesse de la quantité du cyanure organique qui se forme dans ces réactions, dépend surtout de la production des hydrocarbures, j'ai cherché d'empêcher cette production et de modérer en même temps l'action, en la laissant s'accomplir sous une couche d'acide cyanhydrique liquide et sec. En employant du cyanure de mercure, on obtient dans ce dernier cas une solution homogène, couleur de sang foncée, renfermant une forte quantité de produits résineux. Aucune de toutes ces expériences ne m'a amené à des résultats satisfaisants: on n'obtenait que très peu ou point d'acide triméthylacétique.

Je suis arrivé enfin à de meilleurs résultats, en employant le cyanure double de mercure et de potassium, $HgCy_2(KCy)_2$. Le cyanure correspondant de zinc et de potassium a été aussi soumis à l'épreuve, mais sans succès. Ledit sel double de mercure, bien pulvérisé et desséché, étant mélangé avec la quantité correspondante d'iodure isobutylique, n'offre d'abord aucune réaction à la température ordinaire, mais l'action se déclare aussitôt, si l'on chauffe, et s'accomplit rapidement avec un dégagement considérable d'isobutylène. Lorsqu'on laisse le mélange à la température ordinaire, la réaction s'établit peu à peu après quelques heures de repos; le mélange jaunit d'abord, et s'échauffe après en devenant rouge-brun. Si l'on ne refroidit pas la fiole contenant le mélange, l'action marche de plus en plus vite et peut devenir rapide; elle est assez lente au contraire, si la fiole est plongée dans une grande quantité d'eau à la température ordinaire; l'action marche alors pendant plusieurs heures. Il se dégage en général d'autant moins d'isobutylène, que la marche de la réaction est plus lente. On la ralentit encore plus, en plongeant la fiole dans de l'eau froide et en laissant séjourner le tout à une température d'environ + 5°; la réaction s'accomplit alors dans l'espace de 2 à 3 jours et le dégagement de l'isobutylène est presque nul. — Une quantité assez considérable de produits bruns résineux se forme toujours; cette quantité augmente peu à peu à mesure que l'action s'avance, et toute la masse du mélange devient assez épaisse. Ces corps résineux se forment surtout dans la couche liquide, qui couvre le sel, et leur proportion diminue si l'on ajoute au mélange une certaine quantité d'une poudre indifférente, pour convertir le mélange en masse épaisse homogène. La quantité des produits liquides est alors plus grande. On obtient de bons résultats en employant environ 110 p. de sel double pulvérisé et desséché et 75 p. de talc sec en poudre sur 100 p. d'iodure de butyle tertiaire. Quand la réaction est terminée, on ajoute de l'eau à la masse et l'on distille, en chauffant la fiole dans un bain de paraffine; on continue la distillation tant qu'on voit encore passer de l'huile. Les produits résineux restent dans la fiole ensemble avec la solution du sel double du cyanure de potassium et de l'iodure de mercure; ce sel cristallise par le refroidissement. — Il se forme toujours d'autant plus de produits huileux volatils, que la réaction a été plus lente et plus nette; 100 grm. d'iodure ne fournissent que 12 à 13 gr. de cette huile, lorsqu'on a chauffé la fiole dès le début, on en obtient beaucoup plus, si la fiole a été plongée dans une forte quantité d'eau, — 25 grm. environ à la température ordinaire et près de 35 grm. quand la température a été basse. La dernière manière d'agir est la plus avantageuse. Le produit huileux obtenu par la distillation présente toujours un mélange. Séparé de l'eau (à laquelle on ajoute d'abord une certaine quantité de carbonate de potasse), desséché sur du chlorure de calcium et soumis à la rectification, il commence à bouillir vers 90°, mais le thermomètre s'élève graduellement jusqu'à 170° et même plus haut, en s'arrêtant un peu vers 105° et puis aussi — vers 165°. En recueillant séparément les portions passant jusqu'à 120°, entre 120° et 160° et au-dessus de 160°, j'ai trouvé que leur quantité relative diffère selon la manière dont la réaction a été conduite. Lorsque l'action a été rapide et lorsque toute la quantité du produit est moins grande, ce dernier est relativement plus riche en substances plus volatiles: les 25 grm. du produit obtenu par la réaction effectuée à la température ordinaire fournissent 10 — 12 grm. du liquide bouillant jusqu'à 120°, tandis qu'on obtient à peine 10 grm. de ce même liquide, en partant de 35 grm. du produit formé à la température basse. La portion moyenne, recueillie entre 120° et 160°, est toujours assez insignifiante et présente évidemment un mélange de substances qui passent au-dessous de 120° et de celles dont le point d'ébullition est situé au-dessus de 160°. Le produit qu'on recueille jusqu'à 120° renferme presque toute la quantité du nitrile formé. En rectifiant ce produit à plusieurs reprises et en ayant soin de séparer ce qui passe vers 105°, on obtient un liquide incolore qui se prend en partie en une masse cristalline par le refroidissement et dont la manière de cristalliser rappelle beaucoup celle du tétraméthylméthane. En séparant par décantation la portion cristallisée j'ai pu isoler une petite quantité de ce corps à l'état assez pur. Je n'ai pas encore réussi d'obtenir de nombres corrects à l'analyse, mais je ne puis douter que ce corps ne soit le *cyanure de butyle tertiaire* ou *l'acétonitrile triméthylé.*

Le nitrile ainsi obtenu possède une odeur pénétrante particulière rappelant un peu celle d'amandes amères; cette odeur se fait sentir profondément, presque dans la gorge. Son point de fusion paraît être situé à +15—16°; son point d'ébullition a été assez constant, il se trouve à 105 — 106°. Étant allumée, la substance brûle vivement avec une flamme très éclairante. Chauffée à 100° avec de l'acide chlorhydrique concentré, dans un tube scellé, elle se convertit en totalité en acide triméthylacétique.

Le produit bouillant vers 165° présente, selon toute probabilité, du *formiamide butylé* renfermant le groupe butylique tertiaire et se formant par l'addition de l'eau à l'isonitrile qui se produit sans doute pendant la réaction. J'ai pensé d'abord qu'il y avait une certaine quantité de cet isonitrile dans les portions les plus volatiles du produit brut. En chauffant les trois portions mentionnées plus haut, chacune séparément, avec une solution alcoolique concentrée de potasse, j'ai reconnu cependant que c'est le produit au point d'ébullition élevé (au-dessus de 160°) qui fournit beaucoup de butylamine (renfermant le butyle tertiaire), tandis que la portion recueillie jusqu'à 120° n'en donne presque pas et la portion moyenne (120 — 160°) en fournit assez peu. En même temps la première de ces portions ne donne pas d'acide triméthylacétique, tandis qu'avec les deux dernières on en obtient environ les $^3/_4$ du poids de la substance soumise au traitement.

Ces observations et la transformation des formiamides substitués aromatiques en nitriles, effectuée par M. Hofmann au moyen de l'acide chlorhydrique concentré, m'ont conduit à soumettre la portion bouillante au-dessus de 160° à l'action de cet acide. La réaction s'établit aussitôt, le mélange s'échauffe et se transforme en une masse cristalline mélangée d'une huile. Pour compléter la réaction, j'ai chauffé le tout à 100° dans des tubes scellés; l'action étant terminée on a ajouté de l'eau jusqu'à la solution complète du produit salin et séparé l'huile surnageante. Cette dernière, étant traitée par la lessive de potasse, s'est dissoute en plus grande partie. En évaporant la solution à siccité et en décomposant le résidu par de l'acide sulfurique, on a séparé une forte quantité de l'acide triméthylacétique assez pur, quoique fortement coloré. Une certaine quantité du produit, bouillant au-dessus de 160°, fournit ainsi environ $^1/_3$ de son poids de l'acide triméthylacétique. La solution aqueuse qu'on obtient dans cette réaction, renferme du chlorhydrate d'ammoniaque et aussi celui de butylamine. Ces expériences rendent probable qu'un formiamide substitué de la série grasse peut aussi, comme ceux de la série aromatique, se transformer en nitrile, qui, sous l'influence de l'acide chlorhydrique, se convertit à son tour en acide correspondant. — J'ai essayé aussi de chauffer à 160° avec de l'anhydride phosphorique le liquide au point d'ébullition élevé, que je présume contenir du formiamide butylé. Une transformation complète n'a pas eu lieu, mais une odeur manifeste du nitrile se déclara dans le mélange, et l'on a pu isoler en distillant une certaine quantité du liquide bouillant de 100 à 120°. Il paraît donc que la transformation du formiamide substitué en nitrile, par l'élimination de l'eau sous l'action de l'anhydride phosphorique, n'est pas impossible.

Quoiqu'il en soit, mais les observations que j'ai décrites et qui concernent la formation de l'acide triméthylacétique sous l'action de l'acide chlorhydrique m'ont fait adopter le traitement par ce dernier acide de toute la masse du produit brut, qu'on obtient en faisant réagir à la température basse l'iodure de butyle tertiaire sur un mélange du cyanure double de mercure et de potassium avec du talc en poudre et en distillant le mélange avec de l'eau. — On ajoute au produit huileux de cette distillation un volume d'acide chlorhydrique fumant à peu près égal au sien, et l'on chauffe à 100° pendant quelques heures, dans des tubes scellés, en agitant le mélange de temps en temps. La transformation étant finie, le tube contient une masse de cristaux du sel ammoniaque mélangé du chlorhydrate du butylamine (renfermant le butyle tertiaire). Cette masse est imbibée de la solution aqueuse de ces mêmes sels et du produit huileux. En ouvrant les tubes on voit s'échapper une certaine quantité de gaz. En ajoutant de l'eau au contenu, on dissout les sels, et le produit huileux vient surnager à la surface. Une certaine quantité de l'acide triméthylacétique formé reste dissoute dans le liquide aqueux et peut être isolé en le distillant et en saturant le produit distillé avec du sulfate de soude. On traite ensuite toute la masse du produit huileux par la lessive de potasse ou de soude, on sépare l'huile non dissoute, on filtre, on évapore à siccité et l'on reprend le résidu de cette évaporation par de l'alcool qui dissout le sel de l'acide triméthylacétique, en laissant une certaine quantité de chlorure métallique. Après avoir évaporé à siccité la solution alcoolique on dissout le sel restant dans un peu d'eau et l'on décompose cette dernière solution par de l'acide sulfurique dilué de 2 p. d'eau. L'acide triméthylacétique qui surnage est desséché d'abord sur du sulfate de soude privé de son eau de cristallisation et ensuite sur de l'anhydride phosphoriqne. En soumettant l'acide à quelques distillations répétées, on a un produit incolore assez pur, qui se solidifie de suite. En partant de 100 grm. d'iodure butylique tertiaire, on obtient ainsi environ 14 grm. d'acide pur, c'est-à-dire 25% de la quantité théorique. Je n'ai pas pu parvenir jusqu'à présent à un meilleur rendement, mais ce résultat est cependant beaucoup plus satisfaisant, que celui que j'obtenais auparavant, en employant du cyanure de mercure seul et en transformant le produit par l'action de la potasse. — La cause de la perte considérable, qui a toujours lieu, réside dans la production des substance résineuses brunes, des hydrocarbures et de la butylamine. Les hydrocarbures produits passent à la distillation ensemble avec d'autres corps volatils et leur présence se manifeste lorsque le produit huileux de l'action de l'acide chlorhydrique est traité par l'alcali: une proportion assez notable de ce produit reste chaque fois sans se dissoudre. En faisant subir de nouvelles modifications à la méthode qui vient d'être exposée reussira-t-on peut-être d'atteindre de meilleurs résultats.

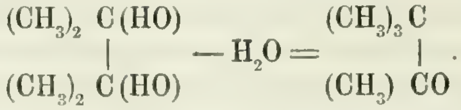
Étant maintenant en possession d'une quantité assez notable d'acide triméthylacétique et d'une méthode assez satisfaisante pour le préparer, j'espère de pouvoir entrependre son étude d'une manière plus détaillée et plus exacte. Je me bornerai pour le moment à la remarque que le point d'ébullition que j'ai indiqué pour cet acide, il y a environ un an, a été pris sans correction. Son véritable point d'ébullition est situé de 2° à 3° plus haut, comme j'ai eu l'occasion de me convaincre à présent, en distillant des quantités plus considérables de substance et en plaçant le thermomètre de manière à plonger toute la colonne mercurielle dans la vapeur de l'acide bouillant. Les déterminations plus exactes de cette température et d'autres propriétés de l'acide triméthylacétique doivent être ajournées jusqu'à la préparation d'une quantité suffisante de ce corps à l'état de parfaite pureté.

En utilisant l'acide triméthylacétique, je compte de pouvoir préparer l'alcool amylique primaire qui lui correspond (un alcool *éthylique triméthylé*) ainsi que l'alcool *éthylique pentaméthylé* qui doit présenter l'une des variétés isomériques des alcools heptyliques tertiaires. Je crois devoir aussi essayer la préparation de l'acétone *méthylbutylique* (renfermant le radical butylique tertiaire) et j'attends la trouver identique à la pinacoline. Ce sont les résultats nouvellement obtenus par MM. **Friedel** et **Silva** qui m'amènent à une telle supposition.

On sait, qu'en oxydant l'alcool pinacolique, préparé par l'addition de 2 atomes d'hydrogène à une molécule de la pinacoline, MM. **Friedel** et **Silva** ont obtenu, outre la pinacoline, un acide cristallin qui a la composition de l'acide valérique et qui ne se forme pas lorsqu'on oxyde la pinacone. En s'appyant sur ces résultats et sur la structure chimique, qu'ils croient pouvoir attribuer à la pinacoline, ces chimistes présument que l'acide en question possède une structure particulière et ne renferme point le groupe carboxylique; ils regardent en même temps l'alcool pinacolique comme un alcool tertiaire et son oxydation leur paraît fournir une preuve que les alcools tertiaires sont parfois capables de se transformer, en s'oxydant, en des corps qui renferment autant de carbone que l'alcool lui-même. — Je pense de ma part que les résultats obtenus par MM. **Friedel** et **Silva** peuvent être expliqués sans avoir besoin de ces hypothèses et que leur acide cristallin n'est autre chose que l'acide triméthylacétique. Les propriétés que MM. **Friedel** et **Silva** ont trouvé à leur acide s'accordent assez bien avec cette manière de voir. La température d'ébullition, observée par eux, est la même que celle de l'acide triméthylacétique; il est vrai que le point de fusion de l'acide de MM. **Friedel** et **Silva** est indiqué à + 26°, tandisque j'ai trouvé + 34 — 35° pour l'acide triméthylacétique, mais j'ai souvent eu l'occasion de me convaincre, que la présence d'une petite quantité de substances étrangères abaisse considérablement ce point. La présence d'un peu d'eau rend déjà l'acide beaucoup plus fusible, tandis qu'à l'état coloré, tel qu'on le sépare en décomposant par l'acide sulfurique le sel brut, l'acide triméthylacétique reste ordinairement liquide à la température ordinaire, mais cristallise aussitôt dès qu'il est distillé après avoir été desséché sur de l'anhydride phosphorique.

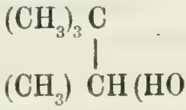
Pour comparer l'acide triméthylacétique à celui de MM. **Friedel** et **Silva** j'ai déterminé sa solubilité et j'ai préparé de petits échantillons des sels de soude, de zinc et du sel cuivrique. D'après les essais alcalimétriques, que j'ai faits avec une solution obtenue par l'agitation prolongée de l'eau avec un excès d'acide, 1 p. de ce dernier exige pour se dissoudre 40 p. d'eau à la température de + 20°; MM. **Friedel** et **Silva** indiquent 45,5 p. d'eau pour 1 p. d'acide à cette même température. Les propriétés des sels que j'ai préparés correspondent parfaitement aux indications de ces chimistes: le sel de zinc et le sel cuivrique ont été obtenus par précipitation; tous les deux sont peu solubles; le premier présente une poudre blanche cristalline gras au toucher et ressemblant au talc pulverisé; le second forme un précipité pulvérulent d'une belle et vive couleur bleue-verdâtre; le sel de soude cristallise en prismes plats et se dissout facilement dans l'alcool.

On conçoit aisément que l'acide triméthylacétique puisse se former par l'oxydation de la pinacoline, si cette dernière est l'acétone dont on a fait mention plus haut. Cette formation pourrait être due à une réaction secondaire, pareille à celle qui provoque la production d'une certaine quantité d'acide isobutyrique lors de l'oxydation du triméthylcarbinol. En regardant la pinacoline comme l'acétone methyl-butylique $CH_3 - CO - C(CH_3)_3$ (aldehyde acétique tétramethylé) on expliquerait sa formation aux dépens de la pinacone (glycol tetraméthylé) par l'équation:



$$\begin{array}{c}(CH_3)_2\ C(HO)\\ |\\ (CH_3)_2\ C(HO)\end{array} - H_2O = \begin{array}{c}(CH_3)_3C\\ |\\ (CH_3)\ CO\end{array}.$$

Une telle réaction correspondrait exactement à la production de l'aldehyde au depens du glycol éthylenique. L'alcool pinacolique doit être envisagé alors comme un alcool secondaire, dont la structure chimique serait exprimée par la formule



$$\begin{array}{c}(CH_3)_3C\\ |\\ (CH_3)\ CH(HO)\end{array}$$

et la manière dont cet alcool se comporte à l'oxydation s'accorderait avec les règles acceptées.

Je me permets, en terminant, d'exprimer l'éspoir que MM. **Friedel** et **Silva** voudront bien comparer leur acide à l'acide triméthylacétique.

St.-Pétersbourg, le 27 mars (7 avril) 1873.

- - - - - - - -

Sur les variétés isomériques de l'amylène provenant de l'alcool amylique de fermentation. Par M. F. Flavitzky. (Lu le 27 mars 1873.)

Dans une notice, que j'ai eu l'honneur de présenter à l'Académie, il y a environ un an, j'ai exprimé la pensée que la transformation isomérique de l'amylène, en présence d'un agent énergique comme le chlorure de zinc, n'est pas inadmissible. J'ai donc dû me demander, si l'amylène, qu'on obtient avec de l'alcool amylique ordinaire au moyen de ce chlorure, est bien encore le dérivé direct de cet alcool, et j'ai cru nécessaire d'essayer la préparation de l'amylène à l'aide des réactions plus nettes.

L'alcool amylique de fermentation, bouillant d'une manière constante à 131° et n'ayant pas de pouvoir rotatoire, a été converti en iodure.

On a effectué cette transformation en faisant arriver du gaz iodhydrique dans l'alcool maintenu en ébullition. L'iodure amylique ainsi obtenu et bouillant à 146°,5 — 147°,5 a été ajouté peu à peu à une solution alcoolique concentrée et bouillante de potasse, qui se trouvait dans une fiole adaptée au bout inférieur d'un réfrigérant de **Liebig**. Le produit ainsi formé et séparé par la distillation au bain-marie présente un mélange de l'amylène et de l'éther mixte éthyle-amylique. En lavant ce produit à l'eau, desséchant sur du chlorure de calcium et en le soumettant à plusieurs rectifications sur du sodium métallique on a pu isoler l'hydrocarbure. On obtient ainsi environ 30% de la quantité théorique. L'amylène ainsi préparé possède une odeur faible, analogue à celle de l'amylène de commerce, mais son point d'ébullition, que j'ai trouvé être assez constant, est situé environ à 25°, c'est-à-dire — à une température inférieure environ de dix degrés à celle qu'on regarde généralement comme température d'ébullition de l'amylène.

Je n'ai pas encore analysé cet hydrocarbure, mais je crois pouvoir l'envisager comme une variété isomérique de l'amylène. Non seulement son mode de formation, mais aussi la quantité de brome que ce corps fixe directement parle en faveur de la formule $C_5 H_{10}$.

Voici les résultats des essais que j'ai faits dans cette direction:

	Expériences			Théorie
	1.	2.	3.	—
Hydrocarbure........	0,981 gr.	0,541 gr.	0,801 gr.	—
Brome fixé..........	2,229 gr.	1,255 gr.	1,848 gr.	—
Brome en centièmes..	69,14%	70,59%	70,20%	69,57.

Étant chauffé à 100° avec de l'acide chlorhydrique fumant dans des tubes scellés, cet amylène fournit un chlorure bouillant à 85 — 86° et assez facilement décomposable par l'eau à la température d'ébullition. L'alcool qu'on obtient ainsi bout au-dessus de 100°.

Je crois devoir ajouter quelques mots sur une réaction particulière, qui, en partant du même alcool amylique, conduit, à ce qu'il paraît, à la formation d'une variété de l'amylène différente de celle dont il vient d'être question. En traitant l'éther mixte éthyle-amylique par de l'anhydride phosphorique et en condensant le produit dans un récipient fortement refroidi, on recueille un liquide qui bout à 35° et que je crois être de l'amylène. Le gaz qui se dégage en même temps présente probablement de l'éthylène formé aux dépens du radical éthylique.

Cela n'est que pour prendre date, que je me décide de communiquer tous ces résultats incomplets et je poursuis mes travaux au laboratoire de M. **Boutlerow**.

St.-Pétersbourg, le 26 mars (7 avril) 1873.

Über die Steinkohlenlager und die Eisenerze Polens, des Donezgebirges, Central-Russlands und über die Braunkohlenlager in Curland und Ostpreussen. Von Gr. von Helmersen.

(Lu le 15 mai 1873.)

(Bericht an den Finanzminister Herrn von **Reutern**.)

Im Sommer des verflossenen Jahres (1872) war ich, auf allerhöchsten Befehl, beauftragt, das centralrussische Steinkohlenbassin und die Braunkohlenformation des Gouvernement Curland nochmals zu untersuchen, um einige weiter unten zu erwähnende Fragen zu lösen. Zu diesen Aufträgen fügten Eure hohe Excellenz noch zwei andere: Die Untersuchung über die wahren Ursachen und die zweckmässigste Art der Vernichtung des in der Kohlengrube Xaver, in Dombrowa, ausgebrochenen Flötzbrandes — und einen Besuch des Donezer Steinkohlengebirges.

I. Dombrowa.

Da die in Dombrowa zu ergreifenden Maassregeln keinen Aufschub litten, begab ich mich zuerst, (im Juni 1872) dorthin, nachdem der wirkliche Staatsrath, Bergingenieur **Roshkow** bereits eine Voruntersuchung des Brandfeldes in Xaver gemacht und dem Bergdepartement sein Gutachten in einem vom 5. Juni 1872 datirten Berichte abgegeben hatte.

Der Professor der Bergbaukunde am Berginstitute, **Romanowsky**, war daselbst bereits angekommen, und wir gingen im Verein mit dem Berghauptmann **Grum** und den in Dombrowa dienenden Bergingenieuren **Kosinsky**, **Shukowsky**, **Sabanejew**, **Tschekan**, **Nechwedowitsch** an die Lösung der uns gestellten Frage. In einem Protokoll vom 16.—26. Juni 1872 haben wir dem Bergdepartement die Resultate unserer gemeinsamen Untersuchungen und Berathungen vorgelegt, und ich werde dieselben weiter unten kurz resümiren.

Weder der auf der Grube Xaver, noch die früher vorgekommenen Brände auf der benachbarten Grube Reden, und auf der Felix-Grube stehen in der Geschichte des Bergbaues vereinzelt da. So lange als man überhaupt Braunkohlen und Steinkohlen zu Tage fördert, sind in allen Welttheilen häufige Beispiele von in Brand gerathenen und bisweilen Jahrzehente, sogar Jahrhunderte, fortglimmenden Kohlenflötzen bekannt. Und man hat nur nöthig, sich in das benachbarte Schlesien zu begeben, um sich zu überzeugen, dass daselbst fast keine der grösseren Gruben, selbst bei vollkommen regelrechtem und gewissenhaft geleitetem Abbau, von Erdbränden verschont bleibt. Es liegen sogar an vielen Orten, wie z. B. in Schlesien bei der Hohenlohe-Grube und in der Braunkohlenformation des nördlichen Böhmens (Gegend von Aussig), am Gänse-See (Gussinoie osero) am linken Ufer des Selengaflusses oberhalb Werchne Udinsk, und im Steinkohlenbassin des Tomsker Gouvernements in Westsibirien, in der Nähe von Batschatskoie, die Beispiele von Erdbränden vor, die lange vor der Zeit des Abbaues der Flötze, und möglicherweise in vorgeschichtlicher Zeit stattgefunden haben. Man nennt sie in Deutschland «Urbrände» oder «das verbrannte Gebirge» und erkennt sie an den eigenthümlichen Veränderungen, die sie an den benachbarten Gesteinen bewirkt haben. Der Schieferthon ist in Porzelanjaspis verwandelt, der Sandstein gefrittet, die Eisenerze zu Kritzen reducirt, die Kohle selbst allermeist zu Mulm und Schlacken verbrannt, in manchen Fällen in Coak verwandelt. Auch pflegen verschiedene Sublimationsproducte in den Spalten des geglühten Terrains aufzutreten. Überall hat die Erfahrung gelehrt, dass die Brände in den Kohlenflötzen nicht durch hinzugebrachtes Feuer, sondern durch Selbstentzündung von angehäuftem Kohlenklein und vielleicht auch des bituminösen Schieferthones entstehen, der das Dach und die Sohle der Flötze zu bilden pflegt. Dabei nimmt man ziemlich allgemein an, dass die die Selbstentzündung bewirkende Temperaturerhöhung den grossen Mengen latenten Wärmestoffes zuzuschreiben sei, welche frei werden, wenn sich der in den Flötzen vorfindende Schwefelkies unter Einwirkung hinzugetretener Luft und Feuchtigkeit zersetzt.

Allgemein bekannt ist, dass mehr oder weniger poröse, lockere, schwefelkieshaltige Kohle sich häufig von selbst entzündet, wenn sie nach der Förderung einige Zeit in Haufen gestapelt an freier Luft oder in geschlossenen Räumen gelegen hat. An den Kohlengruben Centralrusslands kann man diese Erscheinung an mehreren Orten sehen. Es kann überdiess aber auch die Eigenschaft namentlich aller porösen und feinzertheilten Kohle, die atmosphärische Luft und andere Gase begierig zu absorbiren, eine Ursache der Selbstentzündung abgeben, da auch bei diesem Processe sich latenter Wärmestoff entbindet.

Die Selbstentzündung der Kohle scheint, nach den bisherigen Erfahrungen, nie an den unmittelbar zu Tage liegenden Theilen der Flötze und an der Oberfläche der Stadel zu erfolgen, weil der bei dem Zersetzungsprocesse entbundene Wärmestoff der atmosphärischen Luft abgegeben und die in Zerlegung begriffene Masse abgekühlt wird. Sie erfolgt vielmehr stets in einiger Tiefe und um so sicherer und schneller, je leichter der Zutritt der Atmosphärilien zu dem Innern ist. Sind die Schichten eines Steinkohlen- oder Braunkohlengebirges wie in Polen und Schlesien vielfach geknickt, gebogen, verworfen aufgerichtet und also von vielen Spalten durchzogen, in denen in Folge der mit diesen Dislokationen verbundenen Reibung sich Kohlenklein und Kohlenstaub befindet, so ist den Atmosphärilien dadurch der Weg zu dem Brandstoffe gebahnt. Und ist einmal das Feuer ausgebrochen, so wird es durch die auf denselben Wegen eindringende atmosphärische Luft unterhalten und ergreift allmählich ganze Kohlenfelder, wenn ihm nicht auf die eine oder die andere Art Einhalt gethan wird.

In Professor Ferd. Römer's trefflichem Werke: «Geologie von Oberschlesien» (Breslau 1870), das für den Bergbetrieb des Russischen Polens von grosser Wichtigkeit ist, spricht der Verfasser sich in Beziehung auf das Schlesische Steinkohlengebirge pag. 462 folgendermassen aus: «Endlich finden wir auf den vier höchsten Punkten unseres Flötzkammes die interessante Erscheinung des «verbrannten Gebirges» vorhistorischer Flötzbrände. In Zabrze ist das Heinitz-Flötz bis auf die Hauptschlüsselsohle hinab bis in 18 Lachter Tiefe vom Tage nieder und bis 400 Lachter Ausdehnung nur durch eine schwache mulmige Bank vertreten, welche auf unverändertem Schieferthon ruht. Der übrige Raum des Flötzes ist durch schwarze poröse Schlacken vertreten. Der hängende Sandstein und Schieferthon ist bis unter den Rasen hin gefrittet.

Ähnliche Brände haben das Gerhard- und Sattelflötz auf der Königsgrube, das Fanny-Flötz auf der Fanny- und Laura-Hütte und das Niederflötz auf der Louisens-Glück-Grube bei Rosdzin stellenweise zerstört. Diese Flötzbrände gehören vorhistorischen Zeiten an und sind nicht zu verwechseln mit den auf vielen Gruben Oberschlesiens heute noch vorkommenden Grubenbränden. Ihre Entstehung dürfte aber genau dieselbe sein, wie die der Grubenbrände, und es erscheint mir nicht zufällig, dass sie sich vorzugsweise auf den höchsten Punkten der Sattellinie finden. Hier fand die höchste Spannung der Schichten und der grösste Druck statt; die Bildung zahlreicher Klüfte lockerte vorzugsweise den Zusammenhang der Schichten und gestattete Luft und Wasser den Zutritt zu den zerriebenen Kohlenmassen. Die Oxydation des in der Kohle enthaltenen Schwefelkieses musste Wärme erzeugen und bei Zutritt von Luft schliesslich einen Brand hervorrufen.»

In den hier angeführten Fällen hat also die Natur selber die Feuerschäden angerichtet. In Dombrowa aber, wo, unseres Wissens, keine Urbrände stattgefunden haben, sind die Flötzbrände durch den Abbau entstanden und die Ursachen derselben hauptsächlich in folgenden Umständen zu suchen.

1) Das Dombrowaer Flötz hat in seinen verschiedenen Theilen eine Mächtigkeit von 6—7 Sashen und fällt unter Winkeln von 10 bis 45 nach S. und SO.

Statt dieses Flötz schon gleich zu Anfang unterirdisch abzubauen, hat man es an mehreren Stellen, angeblich wegen der grösseren Wohlfeilheit, am Ausgehenden mit grossen Tagearbeiten aufgedeckt, die in Reden eine Tiefe von 15 Lachtern, in Zeschkovsky 31,5, in Labensky 33, in der Novaia-Grube 27,1 und in Xaver 24 Sashen erreichen. Da sowohl das Flötz als auch der das Hangende desselben bildende Sandstein zerklüftet und an mehreren Stellen bedeutend verworfen sind, so konnten nun Luft und atmosphärisches Wasser ungehindert in das Innere dringen, wo sich allmählich zu dem durch die Dislokationsbewegung entstandenen Kohlenklein durch den Abbau eine noch viel grössere Menge desselben ansammelte.

2) Man baute nämlich hier das Flötz wegen seiner bedeutenden Mächtigkeit in zwei Etagen ab und liess dabei, wenigstens in früherer Zeit, an der First (Decke) eine Kohlenschicht von 14 bis 16 Zoll Dicke stehen, weil die Kohle zäher und fester ist als das brüchige Dachgestein, und weil man glaubte, auf diese Weise eine grössere Sicherheit zu erzielen. Wenn man nun die abgebauten Felder zu Bruche gehen liess, so zerfiel dabei die Kohlenschicht in kleine Stücke, und lockerte sich das nachstürzende Dachgestein noch mehr auf, und Luft und Wasser erhielten noch leichteren Zutritt zum Inneren.

3) Man hatte in der Xaver-Grube mittelst vieler Parallelstrecken und Bremsberge unnöthigerweise ein sehr grosses Kohlenfeld hergerichtet, welchem die geringe Förderung durchaus nicht entsprach.

Als die Entzündung erfolgt war, konnte die Luft ungehindert durch diese Kanäle an die Brandstätte gelangen, und die beim Brande zu bildenden Gase drangen durch das aufgelockerte Dachgestein an die Oberfläche.

4) Endlich ist auch noch dessen zu erwähnen, dass die Arbeiter in früherer Zeit nur für die geförderte Stückkohle und Nusskohle, für kleine Kohle aber keinen Lohn erhielten und doch verbunden waren, auch letztere aus der Grube zu schaffen. Diess aber thaten sie sehr unvollkommen und liessen bedeutende Mengen derselben liegen. So war denn in den Dombrowaer Gruben und namentlich im Reden und Xaver der Brandstoff in reicher Menge angehäuft und der Luft und Feuchtigkeit alle Wege zu demselben geöffnet.

In der Xaverr-Gube brach das Feuer zuerst im Jahre 1845 in den oberen Theilen des östlichen Grubenfeldes aus, bald nachdem der unterirdische Abbau in derselben begonnen hatte. Unerachtet der aufgeführten Schutzmauern, wiederholte sich die Entzündung in den beiden folgenden Jahren, 1846 und 1847, nicht weniger als neun Mal, und 1848 brach das Feuer auch schon im Osten der Brandstätte aus. Es war eine 100 Sashen lange Mauer gegen dasselbe aufgeführt und ausserdem in die gefährlichsten Centren des Feuers Wasser geleitet worden. Auch diese Maassregel hatte nur temporären Erfolg; das Feuer war nicht völlig erstickt, sondern währte bis zum Jahre 1851.

Die Grubenverwaltung beabsichtigte schon damals, diesen heftigen Brand mittelst einer grösseren, dem benachbarten Flüsschen Pschemscha entnommenen Wassermenge zu löschen, stand jedoch davon ab und zog es vor, das bedrohte Feld aufzugeben und den Abbau weiter in die Tiefe zu verlegen. Um diesen tieferen Abbau vor dem Eindringen des Feuers zu schützen, liess man einen 16 Sashen breiten Kohlenpfeiler stehen, in der richtigen Voraussetzung, dass das Feuer an dieser kompakten Masse erlöschen werde. Und in der That konnte man nun 10 Jahre ungestört arbeiten. Da brach aber das Feuer 1861 auch in dem tieferen Bau und zwar in der 7. Parallelstrecke desselben aus, die man in Folge dessen in ihrer ganzen Länge mit Sand anfüllte. Das Weitergreifen des Brandes wurde an dieser Stelle zwar auch dieses Mal verhindert, allein es brach später in der Nachbarschaft, in der Strecke № 6, wieder aus, und ist es überhaupt so gut wie erwiesen, dass das Feuer seit seinem Beginn im Jahre 1845 zwar hier und da in seinem Vorschreiten aufgehalten, aber nie völlig erstickt worden ist.

Als wir in der ersten Hälfte des Juni 1872 in Dombrowa ankamen, fanden wir das Feuer im östlichen Felde, wo es an einer Stelle sogar die Grundstrecke überschritten hatte, so entwickelt, dass bei der bedeutenden Ausdehnung der Brandstätte und der ungewöhnlichen Mächtigkeit des Flötzes die Herrichtnng von Schutzmauern zu langwierig und zu kostbar gewesen wäre.

Die Mehrzahl der Anwesenden entschied sich vorläufig für das Löschen des Feuers vermittelst des Wassers, obgleich dieses Verfahren in den meisten Fällen mit Recht für unzweckmässig gehalten wird, weil es die Gruben verschlämmt und auch sonst beschädigt und weil, nachdem man sie wieder trocken gelegt, der Brand sich nach einiger Zeit doch wieder erneuern kann, wenn nämlich die Ursachen der Selbstentzündung nicht schnell genug beseitigt werden konnten.

Als ich zur besseren Orientirung in dieser Frage das benachbarte Schlesien und namentlich die Hohenlohe-Grube bei Kattowitz besuchte, in der man alte erloschene und noch jetzt bestehende Flötzbrände sehen kann, und als ich auch an anderen Orten die Ansichten dortiger Bergbeamten einholte, erfuhr ich, dass man in Schlesien den Flötzbränden in der Regel nur mit Schutzmauern und nicht mit dem Ersäufen der Gruben entgegentritt. Letzteres wird nur ausnahmsweise und, wie es scheint, nur in den Fällen angewendet wenn das Brandfeld noch ganz geringe Dimensionen hat. Dabei muss aber erwähnt werden, dass die Kohlenflötze Schlesiens nicht über 3 Lachter mächtig sind und mithin nicht in zwei Etagen abgebaut zu werden brauchen. Es fällt dadurch eine wesentliche Ursache der Selbstentzündung weg. In Dombrowa dagegen hat das Flötz eine mehr als doppelt so grosse Mächtigkeit, und der Brand hatte bereits grosse, sehr bedrohliche Dimensionen angenommen. Eine wirksame Schutzmauer gegen ihn hätte nicht nur mehrere Hundert Sashen Länge, sondern auch eine Höhe von 8 und eine Dicke von etwa 3 Sashen erhalten müssen, ein zeitraubender Kolossalbau, während welchem das Feuer, namentlich in der Richtung der das Xaver-Flötz in die Quere durchsetzenden Kluft, ungehindert hätte vorschreiten können. Hier musste bald geholfen und musste das Feuer bis in seine letzten Verzweigungen vollständig gelöscht werden, um das ganze Feld zu retten, und dazu konnte nur das Ersäufen desselben verhelfen.

Die nähere Motivirung dieses Verfahrens haben wir in dem oben erwähnten Protokolle (16—26 Juni 1872, Dombrowa) gegeben. Unser Vorschlag wurde sofort vom Herrn Finanzminister genehmigt und die Ausführung desselben angeordnet. Die Grube ward, nachdem man aus dem Pschemscha-Flüsschen einen Kanal zu ihr gezogen hatte, unter Wasser gesetzt, und nachdem der Brand vollständig gelöscht war, wird das Wasser seit dem Februar 1873 bereits mittelst starker Pumpe aus der Grube gehoben.

II. Das Donezgebirge.

Das erste, auf eigene Studien begründete Urtheil über den Mineralreichthum und die industrielle Zukunft des Donezgebirges wurde vor 31 Jahren von Le Play ausgesprochen und war nicht sehr günstig. Er konstatirte zwar, wie auch alle seine Vorgänger und seine Nachfolger, den Steinkohlenreichthum des Gebirges, bezweifelte aber durchaus die Existenz genügender Erzvorräthe[1]. «Es steht für mich zwar fest», so sagt Le Play, dass man im Donezgebirge mit der Zeit und mit Ausdauer dahin kommen könne ein, sowohl zum Gusse als auch zur Eisenfabrikation taugliches Roheisen zu erzeugen, allein ich wage es nicht zu behaupten, dass die Industrie hier eine grosse Entwickelung erhalten könne, und ist es sogar ungewiss, ob sie, was die Rentabilität anbelangt, mit den Produkten der Eisenhütten an der Okka und am Ural werde concurriren können.»

---

[1] Demidoff: Voyage dans la Russie méridionale et la Crimée. Paris 1842, Tom. IV.

Ein solches Urtheil aus dem Munde eines Meisters konnte nicht anders als deprimirend wirken, und es hat das auch reichlich gethan. Sogar Fachmänner, die Jahre lang im Donezgebirge gelebt, aber sich leider nicht die Mühe gegeben hatten es in seiner ganzen Ausdehnung genau zu untersuchen, sprachen ihm, in verba magistri schwörend, die zu einer grossen Eisenindustrie erforderlichen Erzvorräthe so hartnäckig ab, dass man dieser Negation Glauben schenkte. Den stärksten Ausdruck fand diese falsche Vorstellung darin, dass man in den 50ger Jahren weit ausserhalb des Gebirges, bei Kertsch, einen Hohofen erbaute, in welchem die phosphorhaltigen Eisenerze der pontischen Tertiairformation (bei Kamysch Burun) mittelst des Anthracits von Gruschewka verschmolzen werden sollte. Diese Anlage, die ein lautes Mistrauensvotum für das Donezgebirge enthielt, ward 1857 von den Anglo-Franzosen in die Luft gesprengt. Der französische Bergingenieur Guillemain[2], der das Donezgebirge 1857 — 1858 im Auftrage der grossen französischen Eisenbahn-Gesellschaft untersucht hatte, brachte eine günstigere Meinung von demselben zurück als Le Play, den er in seinem Berichte nicht beim Namen, sondern den «*savant ingénieur*» nennt.

Nach sorgfältiger Erwägung der geologischen, geographischen und ökonomischen Verhältnisse spricht Guillemain sich (pag. 105) über das Donezgebirge so aus:

«On peut donc élever, dans le sud de la Russie, pour la production du fer, de magnifiques établissements comparables aux grandes usines anglaises et françaises. On pourra y fabriquer les rails à un prix *bien inférieur à celui auquel reviennent les fers d'Angleterre et de Belgique.*»

Guillemain's Bericht, der 1859 im Druck erschien, und den ich für werthvoll halte, ist leider wenig beachtet worden und konnte daher den nachtheiligen Eindruck des Le Play'schen Urtheils nicht verwischen. Zwar hatte man während des Krim-Krieges sich nach Eisenerzen etwas eifriger umgesehn und neue Lagerstätten entdeckt, die denn auch zeitweilig für die neu angelegte Petrowski'sche Hütte benutzt wurden. Als ich aber 1863 das Donezgebirge zum ersten Male besuchte, fand ich sogar bei Fachmännern immer noch grosse Zweifel an der Nachhaltigkeit der Erzlagerstätten und an der Möglichkeit, neue aufzufinden. Und doch war es so leicht sich davon zu überzeugen, dass die 1863 bereits bekannten Eisenerzlagerstätten des Donezgebirges nicht etwa vereinzelte Nester bilden, wie Einige meinten, sondern wirkliche, der Steinkohlenformation untergeordnete und deren übrigen Gliedern parallele Lager bilden, in denen man sehr häufig Reste von charakteristischen Brachiopoden und Encriniten der Steinkohlenperiode antrifft. War die Lagergestalt dieser Erze einmal mit Sicherheit erkannt, wie konnte man da wohl, nach der Analogie der Brittischen, Belgischen, Rheinischen und anderen Kohlengebirge daran zweifeln, dass die Donezer Lagerstätten ebenfalls nachhaltig und in ansehnlicher Menge zu finden sein werden. Wollte man aus diesen Zweifeln herauskommen und den Mineralreichthum des Gebirges auf eine auch für das grössere Publikum fassliche Weise darstellen, so musste man seine Kohlen- und Erzlager genau vermessen, auf eine Flötzkarte auftragen und einen, die einzelnen Lager genau beschreibenden Text hinzufügen. Diese Karten liegen seit 1870 vollendet vor und werden bereits vielfach benutzt. Aber es ist noch viel mehr geschehen: Die Regierung hat diesem reichen Gebirge zwei Eisenbahnen gegeben die dasselbe mit dem übrigen Russland und bei Taganrog mit dem Asowschen Meere verbinden. Die eine dieser Bahnen geht durch die Westhälfte, die andere durch die Osthälfte des Gebirges und beide durchschneiden die Schichten des letztern in die Quere und berühren prachtvolle Lagerstätten der schönsten Kohle und ergiebiger Eisenerze, von denen weiter unten die Rede sein wird. Von einer dieser Bahnen führt eine Zweigbahn, die Constantinowsche vor die Thore einer Railsfabrik. Der durch die Arbeiten des Finanzministeriums konstatirte und der europäischen Welt bekannt gewordene Mineralreichthum des Donezgebirges ist nun auch für montanistische Unternehmen und für den Handel erschlossen und zugänglich geworden und damit der Grund zu einer Industrie gelegt, deren Entwickelung bereits begonnen hat und schneller als in anderen Ländern fortschreiten wird, weil wir in einer Zeit leben, in welcher das Bedürfniss nach Kohle und Eisen mit jedem Tage und in einem noch nie dagewesenen Maasse wächst.

---

[2] Explorations minéralogiques dans la Russie d'Europe. Paris 1859. pag. 105 und 106.

Ich besuchte zuerst die Anthracitgruben an der Gruschewka. Als ich sie 1863 zum ersten Male sah, befanden sie sich noch in jenem oft beschriebenen, höchst mangelhaften Zustande, und ein regelrechter Abbau hatte soeben unter der Leitung des Bergingenieurs Wagner für den Bedarf der Gesellschaft für Handel und Schifffahrt des Schwarzen Meeres begonnen. Einige Hütten beherbergten die wenigen Beamten und die Arbeiter, und es gab damals an der Gruschewka noch keine einzige Dampfmaschine. Die Verwaltung des Donschen Kosakenheeres stellte den Bergingenieur Alexis Antipow an die Spitze seines Bergwesens. Antipow arbeitete ein neues rationelles Berggesetz für das Dongebiet aus und legte, wie Wagner bereits gethan, den Grund zu einem regelrechten Bergbau. Und wie schnell haben sich die guten Folgen dieser dankenswerthen Bemühungen gezeigt. In vielen Gruben ist an die Stelle des verderblichen Raubbaues eine regelmässige Arbeit getreten; wo jene elenden Hütten standen, erheben sich stattliche dreistöckige, steinerne Grubengebäude und gute gesunde Wohnhäuser für die Beamten und Arbeiter. Wo früher das Wasser und die Kohle auf die ursprünglichste Weise von Menschenhänden oder von den elendesten Pferdegöpeln an den Tag gehoben wurden, verrichten jetzt gut gebaute Dampfmaschinen diesen Dienst, und in einer wohl eingerichteten Markscheidekammer kann man zu jeder Zeit Aufschluss über den dermaligen Stand des Abbaues erhalten und den Bau der Anthracitformation an geologischen Sammlungen studiren. Freilich haben sich neben diesen erfreulichen Erscheinungen auch die alten traurigen Einrichtungen noch hier und da erhalten, aber sie werden bald zu den überwundenen gehören, da Antipow's Nachfolger im Amte, der Bergingenieur Sheltonoshkin, und sein Gehülfe Wassiljew ganz in dem Geiste ihres Vorgängers handeln.

Gruschewka fördert jetzt jährlich 12 Millionen Pud Anthracit und die Handelscompagnie 2½ Millionen zu eigenem Bedarf. Die Grube der Compagnie ist aber bereits zu einer Förderung bis 5 Millionen jährlich hergerichtet.

Ich besuchte auch von Gruschewka aus die von Antipow angelegte Nicolaigrube. Sie liegt gerade an der Stelle wo die Gruschewkaer Schichtengruppe die scharfe Wendung von NW nach N und NO macht. In den beiden hier abgeteuften Schächten Proskowjewa und Alexejewskaja fallen die Schichten nicht mehr nach NO wie an der Gruschewka, sondern flach nach SO. Auf den Arbeitermangel, der sich in einigen Gegenden des Donezgebirges, so auch an der Gruschewka zu Zeiten fühlbar macht, werde ich am Schlusse dieses Kapitels zurückkommen.

Von Gruschewka begab ich mich zunächst nach der Herrn Pastuchow gehörigen und von dem Bergingenieuren Meschtscherin erbauten Eisenhütte Ssulin oder Ssulinowka. Sie liegt 2 Werst westlich von der Eisenbahnstation gleiches Namens an der Taganrog-Woronesher Eisenbahn, an dem Flüsschen Bolschaja Gniluscha, das bei Ssulin in den Kundrütschja-Bach mündet.

Die Veranlassung zu dieser Anlage gaben die hier in der Gestalt regelmässiger Lager vorkommenden, guten Eisenerze Thoneisenstein und Brauneisenstein, die man zwischen dem Dorfe Skelewatoi und dem Kundrütschjebache aufgefunden hatte und die mit Gruschewkaer Anthrazit verschmolzen werden sollen?

Herr Meschtscherin hatte das Terrain in der Streichungslinie der hier auftretenden Gesteine des Kohlengebirges etwa 30 Werst weit nach WNW verfolgt und auf der ganzen Strecke von Ort zu Ort Eisenerzlager zu Tage gehen sehen. In der Nähe von Ssulinowka selbst aber war es ihm gelungen, 4 Anthracitflötze zu erschürfen, von denen 3 eine Mächtigkeit von 2 bis 4½ Fuss haben. Hier wäre also wieder ein Ort aufgefunden, wo man im Donezgebiete Erze und Kohle aus ein und derselben Grube fördern könnte, denn eines der Flötze, von 3 Fuss Mächtigkeit, setzt zwischen zwei Eisenerzlagern auf. Wenn der erste Schmelzversuch im Herbst 1872 hier auch misslang, so hat das weder an den Erzen noch an deren Brennmaterial gelegen, sondern lediglich daran, dass der Ofen nach seiner Beschickung zu spät angeblasen wurde. Die Gase konnten die fest gelegene Masse nicht mehr durchdringen.

Als ich von Ssulinowka in der Begleitung des Baron Adolf Seckendorf nach Krenitschnaja und

Rowenki, dem Besitze der Herren Orlow reiste, hatte ich selbst die erwünschte Gelegenheit, die Eisenerzzone in ostwestlicher Richtung 60 Werst weit zu verfolgen. Ich sah zuerst, wie die schöne Schichtengruppe von Ssulin ununterbrochen 30 Werst weit nach Krenitschnaja und von hier andere 30 Werst nach Rowenki auf dem Südrande einer ganzen Reihe hochgelegener, auf der Axe des Gebirges verlaufender Mulden hinüberstreicht.

In den Thälern sowohl als auf den niedrigen Felsengraten sahen wir an verschiedenen Orten Kohlen und Erzlager zu Tage gehen. Bis jetzt ist auf dem ehemaligen Besitzthum der Gebrüder Orlow nur der Südrand der Mulde näher untersucht worden. Der nahgelegene Nordrand weist aber eine ganz ähnliche Gruppe auf wie der Südrand. Auf diesem, überdiess sehr wasserreichen und fruchtbaren Besitze sind bisher 12 Kohlenflötze und 16 Eisenerzlager entdeckt, deren Mächtigkeit 3 bis 5 Fuss beträgt. Gegenwärtig werden 7 Flötze bereits abgebaut. Wenn ich hinzufüge, dass die von Swerewo nach Nikitowka projectirte Eisenbahn Rowenki nahe berühren und 18 Werst in den Grenzen desselben verlaufen wird, so wird man wohl nicht bezweifeln können, dass dieser Landstrich Alles aufbietet, was zu der Entwickelung einer grossen und gedeihlichen Montanindustrie erforderlich ist. Ueberhaupt scheint mir diese Axenzone des Donezgebirges von Ssulin und Swerewo nach Nikitowka hin, einer bedeutenden Zukunft entgegenzugehen. Je eher man dem Gebirge diese Bahn, man möchte sagen, diese Lebensader giebt, desto schneller wird sich die Montanindustrie in demselben entwickeln. Zum Schlusse sei hier noch erwähnt: Dass Le Play im Donezgebirge 30 Lagerstätten von Eisenerz kannte; dass die Gebrüder Nossow im Jahre 1869 allein in der Westhälfte des Gebirges schon 175 nennen, und dass die von mir in der Osthälfte, im Lande der Kosaken, angegebene, mindestens 60 Werst lange Erzzone den Metallreichthum des Gebirges geradezu zu verdoppeln scheint.

Die dritte neu entstandene montanistische Anlage, die ich besuchte, war die des Engländers Hughes in Helenowka. Sie liegt am Westrande des Donezgebirges. Eine von der Station Konstantinowka der Charkow-Taganroger Bahn nach Süd gerichtete Zweigbahn, die Konstantinowsche genannt, führt bis an den Hüttenhof von Helenowka oder Jusowskoi Sawod, wie die Hütte hier allgemein genannt wird, und endigt vor dem Thore einer grossen Railsfabrik, deren Bau im Juli 1872 bereits begonnen hatte.

Die ganze Bevölkerung dieses Bergstädtchens bestand im Jahre 1872 aus 858 Personen, die ihre 126 Wohnungen in gut gebauten, meist steinernen, einstöckigen Häusern hatten. Von dieser Einwohnerzahl gehörten 8 der Verwaltung, alle übrigen verschiedenen Gewerben und Handwerken, so wie der Klasse gemeiner Arbeiter an.

Am 2. Juli 1872 sahen wir auf dem Hüttenhofe einen Erzvorrath von 641,442 Pud liegen, die von folgenden Orten gebracht worden waren.

Fundort	Preis per Pud an der Hütte.	Quantum.
Alexandrinsk	$7\frac{1}{2}$ Cop.	17301 Pud.
Karakuba	$8\frac{1}{2}$ »	22011 »
Obilnaja	$8\frac{1}{2}$ »	37849 »
Amwrossjewka	$11\frac{1}{2}$ »	51904 »
Stila.	$8\frac{1}{2}$ »	298523 »
Sophijewka (Zyngari) . . .	$7\frac{1}{2}$ »	82629 »
Semenowka	— —	7564 »
Schirokaja	— —	5282 »
Olchowatka	9 »	107503 »
Kumyschansky	9 »	815 »
Grekowa	8 »	6398 »
Von verschiedenen Orten	— —	3663 »
		641442 Pud.

Ausser diesen Orten können noch andere nach Helenowka Erze liefern, wie Michailowka, Charzyskaja, Kuteinikow, Orlowka, Mandrykina etc.

Die Erze werden in einem gut gebauten Hohofen verhüttet, neben welchem man einen zweiten Hohofen zu bauen beschäftigt war. Der Ofen war am 24. Januar 1872 angeblasen worden und hatte in der ersten Woche 6502 Pud grauen Roheisens geliefert. Im März war die wöchentliche Production auf 8662 Pud, im April und Mai auf 9383 gestiegen, dann im Juni in einer Woche wieder auf 6276 Pud gesunken, am Schlusse dieses Monats aber wieder auf 9827 gestiegen. Im Ganzen hatte der Ofen in 22 Wochen 166418 Pud Roheisen geliefert, was 876 Pud in der Woche giebt. Das Product, von dem ich bereits in St. Petersburg in dem Comptoir der Herrn Thomson und Bonnard Proben gesehen hatte, ist gut. Herr Hughes hat auch weisses Roheisen erzeugt und man meinte, er habe den dabei als Beimengung verwendeten Braunstein (Mangan) aus dem Auslande kommen lassen. Dieses Gerücht erwies sich als grundlos. Man zeigte uns die manganhaltigen Erze, die man zur Erzeugung dieses Eisens aus dem benachbarten Zyngari erhalten hatte, und die Herren Nossow, die besten Kenner des Donezgebirges, bestätigten in meiner Gegenwart die Richtigkeit der Angabe, dass solche Erze in der That in Zyngari vorkommen und gefördert werden.

Der zum Hohofenbetrieb verwendete Coak wird aus einer in der Nachbarschaft vorkommenden vorzüglichen Steinkohle bereitet und gehört zu den besten, die man sehen kann. Die Kohle backt in den ganz einfachen Öfen alter Konstruction so vollständig zusammen, dass man nach dem Erkalten dicke, wie Basalt geformte Säulen, die die Höhe des Ofens haben, herausheben kann. Sie haben bei metallischem Glanze eine schöne, gleichmässige Stahlfarbe.

Mit besonderem Interesse sah ich einen hier abgeteuften Kohlenschacht mit einem über ihm aufgeführten stattlichen steinernen Gebäude. Der Schacht hat eine ovale Gestalt, der lange Durchmesser beträgt 12 Fuss, der kurze 10 Fuss, und sein oberer Theil, bis auf den festen weissgrauen Kohlensandstein hinunter, ist aus schön behauenen Sandsteinquadern aufgeführt. Ein zweiter kleinerer Kohlen-Schacht hat eine cylindrische Form und ist ebenfalls von Sandstein gemauert. Die hier wirkende Dampfmaschine von 40 Pferdekraft kann in 24 Stunden gegen 500 Tonnen oder 31000 Pud Kohle aus der Grube heben. Drei Werst N. von der Hütte wird auf Kohle geschürft. Ein 5 Fuss 10 Zoll mächtiges Flötz schöner Kohle fällt hier mit 15° nach NNW.

In Ermangelung eines zur Fabrikation feuerfester Ziegel geeigneten Materials, hatte Hughes beim Beginne des Betriebes solche aus England verschrieben. Es ist ihm jedoch gelungen, an Ort und Stelle einen vorzüglichen, der Steinkohlenformation angehörenden Thon und weissen, fetten Gangquarz aufzufinden, der zu grobem Sande verpocht dem Thone beigemengt wird. Die aus diesem Material bereiteten feuerfesten Ziegel und Quadern, aus denen man bereits ein ganzes Gestell für den neuen Hohofen angefertigt hatte, übertreffen die englischen Ziegel an Feuerfestigkeit und Ausdauer so sehr, dass Herr Hughes die letzteren nicht mehr anwendet. In der Nähe der Hohöfen hatte der Bau einer grossen Eisenhütte begonnen, und standen die Mauern schon fast vollendet da. Sie hat eine Länge von 646 Fuss und eine Breite von 66 Fuss, soll Stabeisen und jährlich bis 3 Millionen Pud Eisenbahnschienen liefern. Die aus England verschriebenen Maschinen waren zum Theil auch schon zur Stelle, und in diesem Jahze wird das Werk seine Arbeit beginnnen.

Die hier mitgetheilten Thatsachen mögen genügen um die nachtheiligen Gerüchte zu widerlegen, die in Folge des auch hier misslungenen ersten Schmelzversuches über die Anlage des Herrn Hughes entstanden waren, der mit den Geldmitteln der in London gegründeten Newrussian-Company arbeitet. Der gute Gang, den dieses Unternehmen jetzt geht, lässt auch für die Zukunft Gutes hoffen und erwarten.

Von Helenowka begab ich mich zunächst auf die Kohlengruben der Gebrüder Samuel und Jakob Poläkow nach Korsun und Krasnopolje. Diese Gruben allein werden mit der Zeit dem Betriebe jährlich ein bedeutendes Kohlenquantum liefern. Das Unternehmen ist eines der grössten im Donezgebirge und beruht auf den gründlichsten, mit ausgezeichneter Kenntniss ausgeführten Voruntersuchungen, die von dem an der Spitze der Verwaltung stehenden Bergingenieur Herrn Gorlow geleitet werden. Herr Gorlow, der mich auch nach Gruschewka und Ssulin begleitete, hatte die Güte, mich mit den Verhältnissen in Korsunj und Krasnopolje bekannt zu machen. Die Korsun-Grube liegt 6 Werst südlich von der Eisenbahnstation Nikitowka. Das 500 Dessätinen grosse, von Herrn Samuel Poläkow hier acquirirte Areal wird von der Charkow-Taganroger Eisenbahn durchschnitten und stehen die Grubengebäude dicht an der Bahn.

Die Lage ist also eine überaus günstige, und die Grube wird auch eine Railsfabrik, die Herr Poläkow hier anzulegen beabsichtigt, mit Kohle zu versorgen haben.

Es setzen auf diesem Terrain 12 Kohlenflötze mit einer Gesammtmächtigkeit von 46 Fuss auf. Sie streiben von NW. nach SO. und fallen unter Winkeln von 65° bis 85° nach SW. Im Ganzen hatte man zur Untersuchung der Flötze bereits 11 Schachte abgeteuft, von denen 3 auf einem gegen 5 Fuss mächtigen Flötze, Tolstaja genannt, stehen. Sie haben das Flötz auf einer

Länge von 3500 Fuss aufgeschlossen, und man fördert täglich gegen 2000 Pud guter Backkohle aus ihnen.

Fast in dem Centrum des Grundstücks, in einer Entfernung von 371 Fuss von der Eisenbahn, waren bereits zwei Schachte bis in eine Tiefe von 217 abgeteuft, von denen einer zur Ventilation der Grube, der andere als Förderschacht dienen soll. Aus jedem dieser Schachte soll ein Querschlag durch alle 12 Flötze getrieben werden, der eine derselben zur Ventilation, durch den andern soll die aus allen 12 Flötzen geförderte Kohle, im Betrage von 10 Millionen Pud jährlich, zu dem Förderschacht gelangen.

Krasnopolje, Herrn Jacob Poläkow gehörig, liegt 50 Werst SW von Lugansk, am rechten Ufer des Lasowaja-Baches.

Hier hat man in der Schlucht Masurowa 9 Kohlenflötze aufgefunden, die der Bergingenieur Schostak unter Gorlow's Leitung genau untersucht hat. Es hat sich dabei erwiesen, dass die Flötze 1750 Sashen = 12250 Fuss durch das Gebiet von Krasnopolje streichen. Sie haben alle ein flaches Fallen unter Winkeln von 4° bis 10°. Das 9. Flötz ist das tiefste von allen und von dem Flötze № 8 durch eine Sandsteinschicht von 315 Mächtigkeit getrennt. Die höher und näher bei einander liegenden 8 Flötze haben eine Gesammtmächtigkeit von 24 Fuss und enthalten bis in eine Tiefe von 100 Sashen, = 700 Fuss, einen Kohlenvorrath von 3 Milliarden Pud.

Besonders zu beachten ist noch, dass das ganze Kohlenfeld mittelst Stollen entwässert und die grosse Ausgabe für Wassermaschinen noch lange Zeit vermieden werden kann. Es wäre sehr zu wünschen, dass bei der Bestimmung der Richtung, welche die von Nikitowka nach Luganskoi projectirte Eisenbahn erhalten soll, die reiche Lagerstätte in Krasnopolje möglichst begünstigt würde.

Nachdem ich von Krasnopolje aus noch die bekannten Gruben in Golubowka berührt hatte, begab ich mich nach Lissitschansk und von hier nach Luganskoi Sawod. Die Gruppe der Kohlenlager von Golubowka gehört zu den bedeutenderen des Donezgebirges. Eines dieser Flötze, № 3, ist von besonderer Güte. Herr Auerbach hat diese Gruppe 1872 in einer besonders erschienenen Schrift: «Описаніе Голубовскаго каменноугольнаго мѣсторожденія» umständlich beschrieben. Ich will daher hier nur erwähnen, dass man die hier vorkommenden bauwürdigen Flötze mittelst mehr als 50 Schachten von 5 bis 22 Sashen Tiefe abgeschürft und einen Vorrath von 165 Millionen Pud konstatirt hat. In dieses Terrain gehört aber noch eine andere, die Michailowsche Gruppe, deren 3 bauwürdige Flötze nach Devalque's Schätzung 1.500,000000 Pud Kohle enthalten.

Die ersten gelungenen Versuche aus dem Materiale des Donezgebirges gutes Roheisen zu erzeugen verdankt man dem Director des Bergdepartements, Geheimrath Rachette. Diese Versuche geschahen auf der Hütte Petrowskoi und in Lissitschansk, und wenn diese Versuche mit manchen Schwierigkeiten zu kämpfen hatten, und wenn das Roheisen von Lissitschansk fürs Erste auch sehr theuer, bis 2 Rubel das Pud, zu stehen kam, so werden diese Verhältnisse sich bald zu Gunsten des Betriebes in Lissitschansk ändern und normale werden. Es kommt hauptsächlich darauf an, Lissitschansk, diesem durch die Natur so begünstigten Orte, eine Eisenbahn zu geben.

Blicken wir zunächst darauf zurück, was in den letztverflossenen 9 Jahren im Donezer Gebirge zur Entwickelung der Montanindustrie geschehen ist, so können wir es in folgende Sätze fassen.

1) Eine von der Regierung angeordnete geodätische Aufnahme sämmtlicher zu Tage gehender oder erschürfter Kohlenflötze und der sie begleitenden Eisenerzlager und anderer Gesteinschichten hat im Donezgebirge einen Vorrath von mindestens 1000 Milliarden Pud guter und allerbester Steinkohle und Anthracit konstatirt, vorausgesetzt, dass man die vermessenen Flötze auch nur bis in die geringe Tiefe von 700 Fuss abbauen wollte.

2) Das Finanzministerium hat die Resultate dieser Vermessung für die Westhälfte, die Verwaltung des Donischen Kosakenlandes für die Osthäfte des Gebirges mittelst mehrerer, in verschiedenem Massstabe ausgeführter Flötzkarten zur Anschauung gebracht und dadurch, sowie durch erklärende Texte in drei europäischen Sprachen die Kenntniss von dem Mineralreichthum am Donez in weite Kreise verbreitet.

3) Durch die Bemühungen der bei der Vermessung beschäftigten Ingenieure, so wie vieler Privatper-

sonen sind viele neue Eisenerzlager aufgefunden worden, und man kann die Anzahl derselben in beiden Hälften des Gebirges, schon jetzt auf 300 und mehr anschlagen, statt der 30 Lagerstätten, die Le Play 1845 namhaft gemacht hat. Die von mancher Seite ausgesprochene Befürchtung, es könne zur Entwickelung einer grossen Eisenindustrie an den nöthigen Erzen mangeln, ist also grundlos.

4) Zwei, vom Asowschen Meere ausgehende, nach Norden gerichtete Eisenbahnen durchschneiden die Längenaxe des Gebirges und die Streichungslinie seiner Kohlen und Erzlager.

5) An jeder dieser Bahnen sind bereits Hohöfen im Gange und an einem dieser Orte erhebt sich auch schon ein Eisenhammer bedeutender Dimensionen, der in nächster Zeit allein an Bahnschienen 3 Millionen Pud jährlich liefern wird.

6) Ein dritter Hochofen, in Lissitschansk, hat auch Roheisen guter Qualität geliefert.

7) An jeder der beiden Bahnen, insonderheit an der westlichen, geschehen bereits die Vorarbeiten zu einer grossartigen Kohlenexploitation.

8) Inländische sowohl, als auch ausländische Kapitalien strömen der Donezer Montanindustrie bereitwillig zu, weil die Zukunft dieser Industrie auf breiter und sicherer Basis steht. Es bestehen im Donezgebirge schon sieben bis acht montanistische Aktiengesellschaften und Consortien und ausserdem eine grosse und jährlich wachsende Anzahl kleiner bergmännischer Anlagen, die einzelnen Personen gehören.

Wir erleben bereits die Zeit, wo die Intelligenz in dieses reiche Land einzieht, das durch manche seiner Zustände, noch an die Zeiten Herodot's und Strabo's erinnernd, die unterirdischen Schätze und die agronomische Leistungsfähigkeit seines fruchtbaren Bodens nicht zu verwerthen wusste. Fürwahr ein interessanter kulturhistorischer Moment!

Die jährliche Kohlenproduction ist in der letzten Zeit zwar bis auf 22 Millionen Pud gestiegen, aber diese Ziffer ist doch noch eine sehr geringe. Es fehlt noch an grösserer Nachfrage und daher auch an Absatz und zwar aus folgenden Gründen:

a) Fast im ganzen Lande verbrauchen gegenwärtig nicht nur die Bauern, sondern auch die Gutsbesitzer und alle Städte, nebst den Städten des Asowschen und Schwarzen Meeres, in ihren Häusern statt der Steinkohle theures Holz, Stroh und den Dünger der Hausthiere. Alles, was rationelle Landwirthe des Nordens zum Düngen des Bodens verwenden, lässt der Südrusse in Feuer aufgehen. Sie können nicht von der alten, süssen Gewohnheit lassen.

b) Es fehlen dem Gebirge noch die längs seiner Axe, von Swerewo nach Nikitowka projectirte, und alle die kleineren Verbindungsbahnen, ohne welche die vielen zwischen Hauptbahnen liegenden Gruben nie würden zur Entwickelung kommen können. Alle diese Bahnen würden auch selbst Steinkohlen konsumiren.

c) Die jetzt bestehenden zwei Hauptbahnen sind gegenwärtig noch nicht im Stande, die an sie herangebrachten Kohlenvorräthe zur rechten Zeit an ihren Bestimmungsort zu befördern. Diesen Mangel hört man oft beklagen und er benachtheiligt sowohl die Lieferanten, als die Consumenten.

d) Es fehlt dem Gebirge noch das grosse débouché nach Südost, die Eisenbahn vom Don an den Fuss des Kaukasus und die Bahn an das Schwarze Meer nach Sewastopol. Beide Bahnen werden schon gebaut und beide werden grosse Quantitäten Donezer Steinkohle verbrauchen.

e) Das Land verarbeitet seine Rohstoffe noch nicht selber. Die schöne Wolle wird roh exportirt und nicht zu Tuch verarbeitet. Der Weizen geht als Korn in die Fremde; nur hie und da giebt es ein Paar kleine Dampfmühlen, aber wohl noch ein ganzes Heer elender kleiner Windmühlen, die den einheimischen Bedarf an Mehl liefern. Die Felle werden roh ausgeführt und nicht verarbeitet. Der Boden und das Klima eignen sich zur Kultur der Runkelrübe, der Oel- und Färbepflanzen und mancher Werkhölzer, aber es fehlen Zuckersiedereien, Oelmühlen und ähnliche Anlagen, die alle Steinkohlen konsumiren würden. Wir wollen damit niemanden einen Vorwurf machen und leben getrost in der Überzeugung, dass auch diese Industriezweige alle in das Donezgebirge einziehen werden und erinnern an ein Beispiel in unserer Nachbarschaft, in

Schlesien. Vor wenigen Decennien bewegte sich daselbst der montanistische Betrieb noch in verhältnissmässig sehr engen Grenzen. Aber die Eisenbahnen und die mächtigwachsende Nachfrage nach Kohlen, Eisen und Maschinen haben Schlesien zu einem Industrielande ersten Ranges entwickelt. Neue Bergstädte und Fabrikstädte sind entstanden und entstehen noch 3) mit Tausenden von Arbeitern und ganzen Wäldern von hohen Schornsteinen, aus denen sich der Steinkohlenrauch weit über das Land verbreitet.

Solcher Zukunft geht auch das Donezgebirge entgegen, aber freilich nicht von heute auf morgen. Den Aufschwung in Schlesien, wo die Regierung Alles der Privatindustrie überlassen und nur eine Steinkohlengrube (die Königsgrube) für sich behalten hat, verdankt man grossentheils den Eisenbahnen und dem guten preussischen Berggesetze. Das ist es, was wir auch dem Donezgebirge wünschen, dass nämlich die Regierung die Concession zu den nothwendigen Eisenbahnen und die Entwickelung der Industrie ganz in die Hände der Privaten gäbe. Die Garantie des Gelingens liegt hier nicht in den Kapitalien des Reichsschatzes, sondern in den natürlichen Schätzen des Landes. Es sei mir gestattet, bei dieser Gelegenheit auch meinerseits auszusprechen, dass ich ausser der Bahn von Swerewo nach Nikitowka eine Fortsetzung dieser Bahn von Nikitowka an den Dnepr zur Entwickelung der Montanindustrie des Donezlandes für unumgänglich nöthig erachte. Dem Donezgebirge mangelt das Bauholz. Der grösste Theil desselben wird auf Ochsenfuhren vom Dnepr angeführt. Da man dieses sehr theuren Holzes auch zum Zimmern der Kohlen und Erzgruben bedarf, so beschränkt man sich, im Vertrauen auf die Festigkeit der Dachgesteine der Kohlenflötze, auf ein Minimum von Zimmerung und hat in Folge dessen schon den Einsturz einiger Gruben zu beklagen gehabt. Eine Eisenbahn an den Dnepr würde nicht nur diesen Mangel beseitigen, sondern würde, was wichtiger ist, den Steinkohlen den Zugang zu den waldlosen, dicht bevölkerten Gebieten des untern und mittleren Laufes des Dnepr bis Kijew eröffnen.

Ich komme jetzt auf die Arbeiterfrage zurück. In den Grubenrevieren des Donezgebirges habe ich nur an wenigen Orten ernste Klagen über dauernden Arbeitermangel, aber überall von hohem Arbeitslohn und von der Unzuverlässigkeit der Arbeiter gehört, die namentlich zur Erntezeit, um des höheren Lohnes willen, statt des Eisens und Fäustels die Sense in die Hand nehmen. Ohne mich hier auf lange Erörterungen über diesen wichtigen Gegenstand einzulassen, möchte ich den Gruben- und Hüttenbesitzern am Donez wenigstens einen Rath geben, den ich für gut halte. Nichts bindet einen Arbeiter, namentlich einen Familienvater, so sehr an den erwählten Wohnort, als eine gute gesunde Wohnung und der Besitz oder die unentgeltliche Benutzung eines von ihm, zu eigenem Bedarf zu kultivirenden Grundstückes. Im Donezgebirge, wo die Grundbesitzer noch über grosse, zum Theil unangebaute Areale gebieten und wo der Steinkohlensandstein ein treffliches Baumaterial liefert, können beide Bedingungen leicht erfüllt werden, und würde so vielleicht das sicherste Mittel gewonnen werden, wenigstens den Hauptstamm der Arbeiterbevölkerung sesshaft zu machen. Diese Massregel bewährt sich z. B. in Schlesien schon an vielen Orten und sie würde das Donezgebiet auf viele Jahre vor gewissen Eventualitäten bewahren, die man in Westeuropa jetzt so oft zu beklagen hat.

III. Das centrale Steinkohlenbassin in den Gouvernements Räsan, Tula und Kaluga.

Von Luganskoi reiste ich über Woronesh nach Räshsk im Räsaner Gouvernement und besuchte die wichtigsten in dieser Gegend und auf dem Wege nach Tula liegenden Steinkohlengruben, die ich bis dahin noch nicht gesehen hatte.

Obgleich die Steinkohlenformation im Donezgebirge durchaus desselben geologischen Alters ist, wie die centralrussische, so bestehen zwischen beiden doch sehr grosse Unterschiede in lithologischer und stratigraphischer Hinsicht.

Die Sandsteine des Donezgebirges sind fest, hart, nicht selten von Gängen weissen Fettquarzes durchsetzt, die in einer Gegend silberhaltigen Bleiglanz enthalten. Die Schieferthone sind ebenfalls hart, feinschiefrig, klingend, ganz dem Thonschiefer ähnlich.

Die Kohlen sind ebenfalls meistens fest, schwarz,

---

3) Das unlängst zwischen Kottowitz und Breslau erbaute Borsigwerk hat 5000 Arbeiter.

glänzend und bieten alle Gattungen von der schönsten Back- und Flammenkohle bis zum härtesten Anthracit dar, der mit Pulver gesprengt werden muss.

Alle diese Gesteine und die sie begleitenden Kalksteine sind aus ihrer ursprünglichen Horizontallage gerückt, mehr oder weniger steil erhoben, gebrochen, in den mannigfachsten grossen Linien gewunden; haben aber ein Gesammtstreichen von OSO. nach WNW. und in dieser Richtung erstrecken sich auch die vielen flachen Mulden und die antiklinalen Sättel, die alle von vielen Querthälern durchschnitten werden. Die Kohlenflötze streichen nicht nur in den Querthälern, sondern auch auf den Höhen und kommen zu Tage. Eine ganz andere Erscheinung bietet die centralrussische Kohlenformation dar. Die Sandsteine sind locker, oft sogar ganz lose und zerreiblich, daher für Wasser permeabel.

Statt der harten Schieferthone treten hier weiche, plastische, im Wasser mechanisch lösliche Thone auf, die zu Töpferarbeiten verwendet werden.

Die Kohlen sind meist ohne Glanz, oft von brauner Farbe, meist weich, seltener hart von hygroskopischem Wasser durchdrungen, zerfallen leicht an der Luft. Nur wenige Gattungen, wie die in dem Räsaner und Tulaer Gouvernement aufgefundene, dem schottischen Boghed ähnliche Kohle, ist zähe, bricht in grossen Quadern und zerfällt weniger an der Luft. Gewisse Pflanzenreste, z. B. die Rinde der *Stigmoria ficoïdes* hat sich in der centralrussischen Steinkohle in Schichten von 2 bis 3 Zoll Dicke, wie in einem Herbarium konservirt und sogar noch ihre Biegsamkeit vollkommen erhalten.

Die Kalksteine sind heller und weisser als im Donezgebirge.

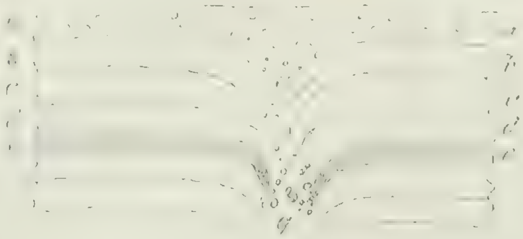
Im Centralbassin haben alle diese Gesteine ihre ursprüngliche Lage mehr oder weniger behalten. Man nimmt an ihnen nur ganz schwache Undulationen und Störungen durch Verwerfung wahr. Hier giebt es weder Mulden, noch Sättel, noch Querthäler, aber das ganze hohe Flachland, das diese Formation einnimmt, ist von Erosionsthälern nach allen Richtungen durchschnitten, ähnlich der geplatzten Glasur eines Tellers, und in diesen Thälern, wenn sie tief genug sind, gehen die Kohlenflötze an den entblössten Abhängen zu Tage. Herrn Emil Leo, der Director der gräflich Bobrinskyschen Kohlengrube zu Malöwka, hat dieses Verhältniss in seiner lehrreichen Schrift «die Steinkohlen Central-Russlands», St. Petersburg 1870, auf der ersten Tafel sehr anschaulich dargestellt.

Nie wird man ein Flötz auf den Höhen zu Tage streichen sehen, und man hat sie hier immer nur beim Brunnengraben und mittelst Schürfarbeiten in gewisser Tiefe entdeckt.

So ist denn das centralrussische Steinkohlenbassin in unzählich viele Parcellen zerschnitten, aber es haben die einzelnen Kohlenfelder dieser Parcellen noch eine weitere Theilung in kleinere Körper erfahren, ähnlich der durch langsame Bodenbewegungen bewirkten Trennung des Wieliczkaer Salzsteinlagers, das ursprünglich ein grosses Continuum gebildet hat, und jetzt in viele, sogenannte Salzkörper zerlegt erscheint.

Während man im Donezgebirge darauf rechnen kann, dass ein bauwürdiges Flötz auf weite Strecken hin unzerstückelt bleibt, hat die Erfahrung im Centralbassin schon oft gelehrt, dass dicke Flötze nicht etwa in Folge von Verwerfungen, die übrigens auch vorkommen und zwar mit glatten, glänzenden Reibungsflächen (Leo c. l. pag. 13 Fig. 20), sondern in Folge von Zerreissung plötzlich absetzen. Man ist dann oft ziemlich rathlos bei dem Aufsuchen der abgetrennten Parcelle. Auch über diese Fälle hat uns Herr Leo in seiner Schrift guten Aufschluss gegeben, und wir empfehlen sie Jedem, der sich mit diesen Dingen bekannt machen will. Hier genüge es, das Gesagte an ein Paar mir von Herrn Leo mitgetheilten Beispielen klar zu machen.

In der nordwestlichen Hälfte der Kohlengrube zu Malöwka senkt sich das horizontale 21 Fuss mächtige Flötz *e* plötzlich mit einer Biegung von 90 Grad in die Tiefe und verkrümelt sich.



Dieser Bewegung folgten der die Kohle überlagernde Thon *d*, der Sand *c* und der auch zur Bergkalkformation gehörende Thon *b*. Der ganze Spalt *g*; der an einer

Stelle nur 14 Fuss, an anderen 280 Fuss breit ist und den Herr Leo 1050 Fuss in die Länge und 115 Fuss bis in die Tiefe verfolgt hat, ohne sein Ende zu finden, ist mit einer Schuttmasse *a* angefüllt, die aus Trümmern aller hier vorkommenden Gesteinsschichten und nach oben aus Diluviallehm besteht. Dieser Spalt zieht sich von O. nach W. und dann nach S. herum, und an seiner gegenüber liegenden Seite fand Herr Leo die Fortsetzung des Flötzes, dass auch hier, überkippend und sich verkrümelnd, in den Spalt hineinstürzt.

An einer andern Stelle derselben Grube, in dem Antheil № 3, bricht das horizontale Flötz, ohne Biegung nach unten, plötzlich in seiner ganzen Dicke ab an einer, in die 10 Fuss breite Spalte eingedrungenen aus Lehm bestehenden Diluvialmasse und erscheint an der gegenüber liegenden Seite der Kluft genau in demselben Niveau und auch unter rechtem Winkel abgeschnitten wieder. Es ist dies ein ähnlicher Fall wie der in der Malöwkagrube zwei Mal vorgekommene, den Herr Leo pag. 15 Fig. 25 seiner Schrift beschreibt und abbildet, nur ist in diesen beiden Fällen der Zwischenraum (der taube Rücken) nicht mit Diluvialthon, sondern mit demselben Kohlenthon ausgefüllt, der das Dach des Flötzes bildet und in der Kluft bis auf den unter der Kohle liegenden Devonstein niedergeht.

Nach solchen Erfahrungen wird man also bei dem Abbau, in den allermeisten Fällen die Fortsetzung der plötzlich abgebrochenen Flötze, nicht wie bei Verwerfungen je nach der Lage des stumpfen und des spitzen Winkels, in einem höheren oder tieferen Niveau, sondern am gegenüber liegenden Rande der Spalten in dem Niveau des verlorenen Flötzes suchen müssen.

Die grosse Verschiedenheit in den lithologischen und stratigraphischen Verhältnissen des Donezgebirges und des centralrussischen Steinkohlenbeckens bedingt auch wesentliche Verschiedenheiten beim Abbau der Flötze.

Weil der Abbau der oft recht steil fallenden Flötze des Donezgebirges in die Tiefe geht, können die entsprechenden Grundstücke an der Oberfläche schmäler sein als im Centralbassin, wo die Grundstücke nur die Ausdehnung des horizontalen Kohlenfeldes werden haben müssen. Im Donezgebirge ist das Absenken der Schachte in den harten Gesteinen und, bei steil fallenden Schichten in grosser Tiefe, eine kostspielige und langwierige Sache.

Im Centralbassin dagegen hat man, mit Ausnahme der Kalksteine, nur weiche Gesteine und geringere Tiefen, von 15 bis 18 Sashen = 105 bis 126 Fuss zu durchsinken, die Arbeit geht schneller und ist wohlfeiler, und die Kohle kann, in Folge dessen, an der Grube billiger verkauft werden als am Donez.

Ich besuchte zuerst von Skopin aus die Gruben bei *Pawelez* und *Michailowskoje*. Hier hat eine vor 3 Jahren von den Herren Rykow und Bernard gegründete Gesellschaft ein Areal von mehr als 10,000 Dessätinen auf 24 bis 30 Jahre gepachtet, und bei Pawelez bereits einen Abbau begonnen. Die Grube liegt 25 Werst von Skopin 3 Werst SW. von dem Dorfe Pawelez, am rechten Ufer des Temenka-Baches.

Es liegen hier drei Kohlenflötze über einander, die eine Gesammtmächtigkeit von 7 Fuss 2 Zoll haben und durch geringe Zwischenmittel von Thon von einander getrennt sind.

Die Schichtenfolge gab der Grubenverwalter Herr Schönpflug so an:

Fetter zäher Thon (das Dachgestein)	
Kalkhaltiger Thonstein	3½ Zoll engl.
Kohle (Die untere, 1 Fuss 4 Zoll dicke Lage dieses Flötzes besteht aus schöner Boghedkohle)	4 Fuss engl.
Thon	3½ Zoll engl.
Kohle	2 Fuss 4 Zoll engl.
Thon	1 Fuss 2 Zoll bis 1 Fuss 7 Zoll engl.
Kohle	10 Zoll engl.
Thon	7 Zoll engl.
Weisser Sand mit Schwefelkies	

Der Kalkstein mit Productus gigas kommt hier nicht einmal auf den Höhen vor.

Die Kohle gehört zu den besseren Sorten der centralrussischen und wird bereits auf einigen Fabriken Moskwas und auf der Räsanschen Eisenbahn verwendet. Das Pud Kohle kostet an der Grube bis 6 Cop., was sehr viel ist. Das ganze hier mit Bohrlöchern aufgeschlossene Kohlenfeld hat einen Flächeninhalt von 960000 Quadrat-Sashen; das mit Strecken zum

Abbau hergerichtete Feld ist 90000 Quadrat-Sashen gross, von denen 18000 bereits abgebaut sind. Der ganze Kohlenvorrath dieses eingentlichen Grubenfeldes wird von der Grubenverwaltung auf 47 bis 50 Millionen Pud berechnet. Der Bergingenieur Nikolsky, der auf Befehl des Finanzministeriums die Grube revidirte, hat den Vorrath der besseren Sorte dieser Localität auf 23 Millionen festgestellt. Dass aber die Flötze auch auf der linken Seite des Temenka-Baches fortsetzen, leidet keinen Zweifel, und der Vorrath, über den man hier disponirt, ist allerdings viel ansehnlicher. Fügt man noch hinzu, dass die Eisenbahn von Skopin nach Tula bereits bis Pawelez befahren wird, und dass eine Zweigbahn von ihr bis an das Mundloch des Förderstollens geht, so kann man diesem Betriebe eine gute Zukunft vorhersagen.

In *Michailowskoje*, wo zur Zeit noch nicht gefördert wurde, hatte man einen Schacht von 163 Fuss abgeteuft und in dieser Tiefe ein 5 Fuss 10 Zoll mächtiges Kohlenflötz aufgeschlossen.

Zu den bedeutenderen Gruben dieser Gegend gehört auch die 9 Werst S. von Skopin bei dem Dorfe *Tschulkowo* befindliche. Sie ist auf einem Grundstücke des Herrn Lichorew auf Rechnung der Herren Achenbach und Kolly von dem Bergingenieur A. Struve angelegt.

Das zum Abbau vorgerichtete Kohlenfeld beträgt 50 Dessätinen, und jede Dessätine enthält ungefähr 1 Million Pud Kohle. Ausserdem sind schon andere 100 Dessätinen abgeschürft, auf denen man die Flötze ebenfalls gefunden hat. Es ist also auch hier der Vorrath sehr beträchtlich. Die 3 hier abgelagerten Kohlenflötze, die zu den besten des Centralbeckens gehören, haben eine Gesammtmächtigkeit von 7 Fuss 3 Zoll. Es stehen auf ihnen 2 Schachte. Aus dem einen derselben wurden aus einer Tiefe von 147 Fuss aus 14 Strecken täglich 10000 Pud Kohle, aus dem zweiten 98 Fuss tiefen Schachte und seinen 4 Strecken täglich 1500 Pud gefördert. Das Pud kostet an der Grube 6 Cop.

Die Kohle von Tschulkowo wird auf fünf Eisenbahnen verwendet, auf der Moskwa-Räsaner, der Räsan-Koslowsker, der Koslow-Tambowschen, der Tambow-Saratowschen und der Gräsy-Orlowschen. Besonderer Erwähnung verdient die Briquetfabrik, die in Tschulkowo bereits erbaut war und jetzt schon fungirt. Es ist das ein gutes Beispiel, dem alle Grubenbesitzer des Centralbassins mit der Zeit werden folgen müssen. Die Fabrikanten in Moskwa und an anderen Orten, so wie die Eisenbahnverwaltungen weigern sich mit Recht, das viele Kohlenklein, das bei dem Abbau der Flötze und später durch das Zerfallen an der Luft abfällt, zu verwenden. Es blieb daher unbenutzt liegen, und dieser Verlust erhöhte indirekt den Preis der Stückkohle. In Briquets gepresst kann die kleine Kohle, und zwar mit einer Preiserhöhung von nur 1 Cop. per Pud verwerthet werden. Und da, wo man die fette Boghedkohle hat, wie in Pawelez, Tschulkowo, Murajewna, wird man vielleicht gut thun, sie in der wichtigen, durch Erfahrung gewonnenen Proportion dem magern Kohlenklein beizumengen.

Die Kohlengrube bei Murajewna, 45 Werst S. von Skopin, gegenwärtig Herrn Gubonin angehörend, ist in gedruckten Schriften beschrieben, und der Vorrath der hier entdeckten, schönen Boghedkohle von unserem rühmlich bekannnten Geologen, Professor Barbot de Marny, durch genaue Vermessung auf Pud festgestellt worden. Ich beschränke mich daher nur auf wenige ergänzende Nachrichten.

Ich fand an der Grube, die $2\frac{1}{2}$ Werst NW. von dem Dorfe Murajewna liegt, eine in ihrem Bau durch den Engländer Kerky so eben vollendete Fabrik, in welcher man aus der hiesigen Kohle Kerosin und andere Oele bereiten wird.

Bisher hatte man aus dieser, über 60° flüchtiger Bestandtheile enthaltenden Kohle in Moskwa versuchsweise Leuchtgas bereitet und sie ausserdem auf der Gräsy-Zariziner Eisenbahn verwendet. Sie ist aber jedenfalls zu gut, um schlechtweg als Brennmaterial verwerthet zu werden, und es ist principiell ganz richtig, aus ihr höher bezahlte Producte darzustellen. Über die Rentabilität dieser Production erwartet man aber noch die Erfahrungen und Nachrichten.

Um mich mit den geologischen Verhältnissen der Gegend bekannt zu machen, die die Herren Semenow und Möller umständlich beschrieben haben, besuchte ich zuerst eine 4 Werst SO. von dem Gute Grematschka des Geheimraths P. P. Semenow befindliche Schlucht, dann die bekannte malerische Serkaloschlucht und die Gegend des dem Geheimrath N. Semenow gehörigen Gutes Urussova am rechten Ufer des Ranowaflüsschens, und das Oreschnikthal, an dessen rechter Seite die Kohlengrube angelegt ist. Das 4 Fuss mächtige Flötz streicht an der rechten Seite über dem Boden des Thales zu Tage aus und hier mündet der Förderstollen der Grube. Auf der gegenüberliegenden linken Seite ist das Flötz zwar nicht entblösst, aber man hat es in einiger Entfernung vom Thalrande auf dem zum Gute Naryschkina der Geheimräthin Grot gehörenden Bauerlande in zwei Bohrlöchern erbohrt und damit seine Fortsetzung in dieser Richtung konstatirt.

Da nun hier ein bedeutendes, der Besitzerin von Naryschkina gehörendes Grundstück unmittelbar an das erwähnte Bauerland grenzt, so hat es einige Wahrscheinlichkeit, dass man auch hier die Fortsetzung des Flötzes werde auffinden können und jedenfalls sind weitere Schürfungen hier indicirt.

Dagegen schwindet jede Hoffnung, die Kohle flussabwärts von Murajewna an der Ranowa aufzufinden, da hier, z. B. in der Nähe von Urussowa, am rechten Ufer Devonische Kalksteine der von Semenow und Möller sogenannten Malöwka-Murajewna-Etage bis an den höchsten Thalrand aufsteigen. Sie können von hier im Ranowa-Thale bis zum Dorfe Ranowskije Werchi verfolgt werden. Dass dieses Kohlenflötz von Murajewna sich in der Richtung nach Urussowa auskeilt, wird unter anderem auch dadurch bewiesen, dass in der bei dem Dorfe Babina befindlichen, in die Ranowka mündenden Serkala-Schlucht, auf dem Kalksteine der Malöwka-Murajewna-Etage Sandsteine und Schieferthon der Kohlenformatinon aufliegen, ohne Kohlenlager zu enthalten. In diesem Schieferthone kommen Abdrücke von *Stigmaria ficoïdes* und Lepidodendron vor.

Es scheint, dass der Devonische Untergrund, auf dem die Schichten der Kohlenperiode sich hier absetzten, in Folge von Ereignissen, deren Ursache noch nicht erkannt ist, ein sehr unebener war, ein Wechsel von Höhen und Vertiefungen.

Es wäre wohl sehr zu wünschen, dass diese und manche andere geotektonische Verhältnisse des centralrussischen Kohlenbeckens aufgeklärt würden, um so mehr, da sie eine so wichtige Rolle in der Praxis spielen. Diese Aufklärung würde durch eine specielle geologische Vermessung und Aufnahme erlangt werden, deren Resultate auf eine Karte aufzutragen wären, wie das für das Donezgebirge geschehen ist. Ich werde auf diesen Gegenstand am Schlusse dieses Kapitels zurückkommen.

Beiläufig sei noch erwähnt, dass ein hiesiger Gutsbesitzer, Herr Babin, unweit Murajewna einen Torfstich angelegt hat. Der Torf wird in bedeutender Quantität nach einigen benachbarten Branntweinbrennereien geliefert.

Nachdem ich mich von Murajewna über das Dorf Dolgoie, am Don, und die gräflich Bobrinski'sche Zuckersiederei Michailowskoi nach Malöwka begeben hatte, besuchte ich von hier aus zuerst die Kohlengrube in der Nähe des, der Frau von Ignatjew gehörigen Gutes Lipowka und Troizkoje im Kreise Epifan und dann in der Gesellschaft meines Freundes, des Herrn Leo, die, dem Fürsten Obolensky gehörige Kohlengrube bei dem Dorfe Kurakinskije Wysselki oder Kurakino.

Lipowka liegt 40 Werst NO. von Malöwka und 8 Werst S. von der Stadt Epifan.

Man hatte hier in einem Schachte ein 9 Fuss mächtiges Flötz guter Kohle entdeckt; ebenso bei der in der Nachbarschaft befindlichen Ziegelhütte und auf zwei Nachbargütern der Herren Popow und Mässojedow. Das Flötz liegt in einer Tiefe von 56 bis 77 Fuss und ist in Lipowka durch ein thoniges Zwischenmittel in zwei Theile getheilt.

Die durchsunkenen Schichten liegen in dieser Folge übereinander:

Diluvium.
Sandstein, weiss, grau und schwärzlich.
Schieferthon, bläulich, grau und schwarz.
Kohle.
Kalkstein, mergeliger, weiss und gelb, wahrscheinlich Devonischer.

Die Kohle des obern Flötzes zeigte folgende Zusammensetzung:

Hygroscopisches Wasser	12,85 %
Flüchtiger Theile	52,11 »
Backender Coak	31,80 »
Asche	15,09 »
	100,00 %

Sie enthielt auch nach dem Trocknen bei 100° Celsius noch 12,85 % hygroscopisches Wasser.

Das untere Flötz enthielt nach dem Trocknen 18,65 % und in 100 Theilen:

Flüchtiger Substanzen	57,51 %
Backender Coak . . .	28,45 »
Asche	14,04 »
	100,00 %

Man sah sich veranlasst, hier durch den Bergingenieur Auerbach 1870 ein Feld von 100 Dessätinen mit 21 Bohrlöchern abbohren zu lassen und hat den Kohlenvorrath auf 100 Millionen Pud geschätzt. Wenn auch diese Schätzung noch der Controle bedarf, so ist doch hier die Existenz eines sehr grossen Kohlenfeldes in geringer Tiefe nicht in Abrede zu stellen, und verdient diese Lokalität sehr beachtet zu werden. Nach Herrn Auerbach würde dieses Feld eine grosse Insel auf Devonischen Kalksteinen bilden. Aber diese Insel steht nicht etwa vereinzelt da, sondern bildet nur ein Glied in einer ganzen Reihe von Kohlenfeldern, die zwischen Malöwka und Towarkowa einerseits und Lipowka andererseits bereits aufgefunden sind, uud von denen wir Buizy Kamenka und Butyrki nennen wollen. Man hat also guten Grund anzunehmen, dass der ganze Raum von Malöwka bis Lipowka ein grosses, ehemals kontinuirliches und jetzt durch Erosionsthäler parcellirtes Kohlenfeld darstellt. Die letzten Grenzen dieses Feldes sind aber noch viel weiter im Osten zu suchen, da zwischen Lipowka und Butyrki einerseits und Pawelez Tschulkowo und Murajewna andererseits, wie z. B. bei Loschaki, Butschalki und Murawlänka, ja sogar noch 12 Werst N. von Pawelez bei Pokromskaia und 20 Werst N. von Skopin bei Archangelskaia Kohlenlager aufgefunden worden sind. Nach einer Mittheilung des Herrn Leo geht auch 12 Werst ONO. von Epifan, östlich von Michailowa und bei Molodienko Kohle zu Tage und bei Michailowa hatte sie in einem, von Herrn Dawydow abgesenkten Bohrloche 5 Fuss Mächtigkeit und war sehr fest. Herr Leo, der beste praktische Kenner der Tula-Räsanschen Kohlenformation, giebt denn auch wohl mit Recht diesem ungeheuren Kohlenfelde eine grosse Bedeutung.

Und in der That, wenn wir bedenken, dass ein einziger kleiner Winkel dieses Feldes, nämlich der bei Malöwka durch Herrn Leo auf das Gründlichste abgebohrte Raum von 27 Quadratwerst, nach mässiger Berechnung, 4 bis 5 Milliarden Steinkohle enthält, so werden wir den Vorrath, den das ganze Terrain bis Pawelez, Tschulkowo und Murajewna in sich birgt, einen wahrhaft kolossalen nennen dürfen, ja selbst in dem Falle, dass die mittlere Mächtigkeit der hier vorkommenden Flötze, nicht wie in Malöwka, 9 bis 10, sondern nur etwa 5 Fuss betrüge.

Da auch auf diesem Felde, z. B. bei Troizkoje und Butyrki, sich stellenweise Devonische Schichten hoch erheben und unproductive Rücken bilden, und da man von der Gestalt und Ausdehnung der einzelnen Kohlenfelder (Parcellen) nichts Bestimmtes weiss, so wäre auch hier eine geodätisch-geologische Vermessung und die Anfertigung einer Flötzkarte unumgänglich nothwendig, um die Verhältnisse klar überschauen zu können.

Eine zweite Excursion führte mich von Malöwka über Bogorodizk nach Kurakino, auch Kurakinskije Wysselki und Nowosselebnoje genannt, dem Besitze des Fürsten Obolensky. Der Ort liegt 27 Werst SO. von Tula, nicht weit von Iwanosero, der Quellgegend des Don und des Schat.

Es war im Frühling 1869 als Herr Wernekinck, Besitzer einer Zuckerraffinerie in Tula, das schöne, durch Mächtigkeit und gute Qualität ausgezeichnete Kohlenlager bei Kurakino in geringer Tiefe unter der Erdoberfläche entdeckte. Der abgesenkte Schacht zeigte in absteigender Reihe folgende Schichten.

Kohlenthon	9 Fuss	4 Zoll.
Weiche, zum Theil thonige Kohle mit Lagen fester Kohle	7 Fuss.	
Feste fette Kohle wie die von Abidimo	3 Fuss	6 Zoll.
Lockere Kohle	—	11 Zoll.
Boghead-Kohle, die bis 65 % flüchtigere Theile enthält, ...	6 Fuss	2 Zoll.
Thon	—	9 Zoll.
Feste Kohle	4 Fuss	8 Zoll.
Thon	1 Fuss	2 Zoll.
Schwimmsand.		

Die Gesammtmächtigkeit der hier aufgehchlossenen Kohlenflötze beträgt 21 Fuss 9 Zoll.

Schon im Jahre 1821 hatte der Bergingenieur Kotscherskinsky hier 24 Dessätinen Landes abgebohrt und glaubte, in jeder Dessätine circa eine Million Pud Kohle annehmen zu können, eine Schätzung, die mir nicht übertrieben scheint. Im Ganzen disponirt der Fürst Obolensky hier über 5000 Dessätinen, und sind von ihnen etwa 800 bereits abgebohrt. In 9 Bohrlöchern hat man Kohlenflötze von 9 bis 14 Fuss Mächtigkeit gefunden. Wenn wir bei solcher Mächtigkeit in jeder Dessätine auch nur eine Million Pud Kohle annehmen wollen, was sehr mässig ist, so würden wir uns schon einer Milliarde Pud nähern, und ist Herr Leo, der Kurakino gegenüber, an dem andern Ufer des Thales, auch schon Kohle erbohrt hat und das ganze Terrain genau kennt, der Meinung, dass auch hier das Kohlenfeld eine sehr grosse Ausdehnung haben und im Zusammenhange mit vielen anderen Kohlenfeldern stehen müsse. Folgende, mir von Herrn Leo mitgetheilte Angaben rechtfertigen diese Annahme zur Genüge. Es sind in dieser Gegend Kohlenflötze aufgefunden worden:

1) In der Nachbarschaft von Kurakino, bei Wassiljewka und Mostowka, des Herrn Swerbejew, auf den von den Herren Leo und Wieber gepachteten, oben erwähnten Grundstücke; auf der Besitzung des Fürsten Dolgoruki, zwischen Kurarino und Gorodischtsche.
2) Zwischen dem Grunstücke der Herren Leo und Rossoschky.
3) 12 Werst N. von Kurakino in *Gorodischtsche* des Herrn Uschakow, am rechten Ufer des Flusses Schat.
4) Zwischen *Dedilowa* und *Medwedewa*, Ausgehendes in einer Schlucht bei *Drasna*.
5) Westlich von Dedilowa bei *Puschkarskaia Sloboda* (Schalomka).
6) 3 Werst NO. von Bogorodizk bei *Kriwolutschi*. Hier ein von Herrn Leo abgeteufter Schacht. Herr Leo hält dieses Flötz für die Fortsetzung des Kurakinoschen und ist auch überzeugt, dass es mit den Flötzen von Wasiljewka und Mostowka zusammenhängt.
7) Östlich von Bogorodizk bei *Schakumka*, des Herrn Golikow, geht ein Flötz von 4 Fuss 8 Zoll Mächtigkeit zu Tage.
8) Zwischen Bogorodizk und der nahe gelegenen Zuckerfabrik des Grafen A. Bobrinsky, im gräflichen Garten.
9) Zwischen Bogorodizk und Mostowaja, bei dem gräflich Bobrinsky'schen Dorfe Stepanowka geht ein 6 Fuss mächtiges Flötz guter Kohle zu Tage aus.
10) Auf dem ganzen, 20000 Dessätinen grossen Stadtgebiete von Bogorodizk kommt an zahlreichen Orten Kohle vor.
11) Zwischen Malöwka und Bogorodizk bei Pawlowka, das Ausgehende eines $2\frac{1}{2}$ bis 3 Fuss mächtigen Flötzes.
12) Zwischen Pawlowka und Popowka, in einer Schlucht ein zu Tage ausstreichendes Flötz von 9 Fuss 4 Zoll Mächtigkeit.
13) 6 Werst von Tschornaja Gräs geht auch ein Flötz zu Tage aus.
14) Herr Leo zieht zu diesem Gebiete auch noch die Kohlenfelder von Mostowaja, des Hrn. Wyschnewsky, 11 Werst W. von Bogorodizk.
15) Charino.
16) Krükowa.
17) Milenino an der Upa und
18) Tschernoussowa, und wir erhalten auf diese Weise zwischen den Flüssen Upa und Schat ein etwa 50 Werst breites und 70 bis 80 Werst langes — 3500 bis 400 Quadratwerst grosses Kohlenfeld, dessen Flötze in den dasselbe parcellirenden Erosionsthälern überall zu Tage gehen.

Ich habe schon früher Gelegenheit gehabt es auszusprechen und wiederhole es bei der jetzigen, dass Kurakino und seine Umgebung einer der grossen Mittelpunkte für centralrussische Kohlengewinnung werden wird. Aber auch hier fehlen noch so ausgedehnte und sichere Vermessungen, wie sie Herr Leo schon längst für das Revier von Malöwka ausgeführt hat, und auch im Centralbassin fehlen noch die kleinen verbindenden Eisenbahnen, deren bisher erst zwei vollendet sind, die nach Pawelez und nach Tschulkowo. Und dennoch war die Kohlenausbeute im Centralbecken im Jahre 1871 schon auf 8,771,359 Pud gestiegen, während sie 1870 nur 5,516,543 Pud betrug.

Die Verwaltung von Tschulkowo hat aber unlängst öffentlich bekannt gemacht, dass sie allein von nun an für's Jahr Bestellungen bis 10.000,000 Pud annehmen könne.

Dass in diesen Gegenden auch Eisenerze vorkommen und für die Eisenhütten Dubenskoï, für die bei Aleksin und für die des Herrn Malzow im Kalugaer Gouvernement seit langer Zeit gefördert werden, ist längst bekannt. Weniger bekannt dürfte aber die Ausdehnung sein, die die Erzlager hier haben.

1) Von Dedilowa (Dedilowskaia rawa), wo das Lager bis 14 Fuss Mächtigkeit hat, erstreckt es sich SW. nach Charino und Milenino und tritt auch zwischen der Upa und der von Tula nach Orel führenden Chaussee auf.
2) 5 Werst S. von Dedilowa geht das Erz bei Kirejewskaia und in dem Thale bei dem Dorfe Krutoie, an der Poststrasse von Dedilowka nach Bogorodizk zu Tage.
3) Zwischen Dedilowa und dem 25 Werst davon nach NW. entfernten Skuratowo, wo Herr Frolow einen Kohlenbetrieb leitet, erscheint das Erzlager an vielen Punkten wieder und wird hier gefördert. Wir wollen Mässojedova und Smirnowka nennen.
4) Bei Skuratowa in der Nähe der nach Orel führenden Chaussee hat das Erzlager an zwei Stellen eine Mächtigkeit von 9 Fuss.
5) In den Kohlenschachten, die Herr Frolow in einem Kronswalde, 2 Werst westlich von der Orlower Chaussee, etwa 12 Werst SW. von Tula, angelegt hat, ist das Erz 2 bis 4 Fuss mächtig vorhanden und 9 Werst SW. von Tula, auf dem Gute des Herrn Wanyrin bildet es ein 5 bis 6 Fuss dickes Lager.
6) Auf der 9. Werst der Chaussee von Tula nach Orel kann man das Erz, rechts dicht an der Chaussee, 10 Fuss entblösst sehen. Es ist Brauneisenstein mit einem Metallgehalt von 30 bis 49 %.

In Dedilowa und der Umgegend erhalten die das Erz fördernden Bauern an der Grube $2\frac{1}{2}$ Kop. für das Pud. Die Hüttenbesitzer lassen es selbst abholen und zahlen 8 bis 10 Kop. Fuhrlohn bis an die Hütten.

Dass einige dieser Lager, namentlich die bei Dedilowa, der Kohlenformation angehören, beweisen Reste von Seethieren, z. B. Encrinitenstiele, die ich in einigen Stücken aufgefunden habe und sollen sie ihren Horizont zwischen der Kohle und dem Productuskalkstein haben.

Möglicherweise könnnten andere jüngeren Alters sein, da Herr Frolow ausdrücklich bemerkte, die ihm bekannten Erzlager lägen über dem Productuskalkstein.

Jedenfalls aber nehmen die Erzlager hier ein Areal ein, dass man sehr mässig auf 350 bis 400 Quadratwerst anschlagen kann.

Wenn man bedenkt, welch ein Vorrath von brauchbaren Erzen, und in wie geringer Tiefe von der Oberfläche hier vorhanden ist, ein Vorrath, der eine bedeutende Eisenindustrie unterhalten könnte, so darf man auch hier den dringenden Wunsch aussprechen, dass auch die centralrussischen Eisenlager einer Vermessung, einer genauen Untersuchung unterworfen und auf eine Flötzkarte aufgetragen würden. Wenn man uns fragt, mit welchem Brennmaterial diese Erze zu schmelzen wären, so antworten wir darauf: mit Anthracit oder Coax vom Donezgebirge, da die centralrussische Kohle sich zum Betriebe der Hohöfen nicht eignet.

Ist das Roheisen auf diesem Wege erzeugt, so kann seine weitere Verarbeitung ungehindert mit der einheimischen Kohle, das heisst mit der centralrussischen geschehen.

Auch wollen wir hier erwähnen, dass es dem Ingenieuroberst Struve, dem kenntnissreichen und thätigen Besitzer der bekannten Maschinenfabrik in Kolomna, gelungen ist, aus einem in jener Gegend vorkommenden Torf einen zu Schmelzprocessen tauglichen Coax zu erzeugen.

—

Werfen wir einen Rückblick auf das in diesem Abschnitt Gesagte, so erkennen wir:

1) dass in den letztverflossenen 10 Jahren die Anzahl der Orte, an denen brauchbare Steinkohlenlager im centralrussischen Bassin aufgefunden worden sind, sich ausserordentlich vermehrt hat,
2) dass in dieser Zeit an mehreren Orten, Mostowaia, Kurakina, Murajewna, Lager der schönsten Gaskohle (Bogheadkohle) entdeckt worden sind und dass in einer Zeit, wo die Bogheadlagerstätte in Schottland der Erschöpfung entgegengeht.
3) dass die Kohlenförderung im Zunehmen ist, und dass die Kohle schon auf mehreren Eisenbahnen und Fabriken ihren gesicherten Absatz findet. So-

bald die Bahn von Skopin nach Tula vollendet und dem Betriebe übergeben sein wird, werden die Fabriken Moskwas, die schon jetzt dazu geneigt sind, die Kohle in sehr grossen Quantitäten begehren, erhalten und verwenden. Es wird dann ein Moment eintreten, wo die Grubenbesitzer den grossen Anforderungen nicht gleich werden genügen können. Dass die Moskwaer Consumenten der centralrussischen Kohle den Vorzug vor der des Donezgebirges geben werden, ist kaum zu bezweifeln, weil die erstere in Moskwa um weniger als den halben Preis der letzteren wird verkauft werden können, da die Selbstkosten bei der Gewinnung im Centralbassin und die Transportkosten bis Moskwa viel geringer sind.

4) Für eine bedeutende Verbesserung des Betriebes halten wir die bereits begonnene Briquetfabrikation, die hoffentlich viel Nachahmer finden wird. Sie wird wesentlich dazu beitragen, den Ertrag der Gruben zu erhöhen und das Vorurtheil gegen die centralrussische Kohle zu beseitigen.

5) dass im Gebiete der centralrussischen Steinkohlenformation so grosse Vorräthe an ergiebigen Eisenerzen guter Qualität liegen, dass sich hier, im Centrum Russlands, eine bedeutende Eisenindustrie entwickeln könnte.

6) Dass die Anfertigung und Publicirung einer, die Gouvernements Räsan, Tula und Kaluga umfassenden Flötzkarte ein dringendes Bedürfniss ist. Sie würde die Zusammengehörigkeit der einzelnen Kohlenfelder zur Anschauung bringen, den Schürfungen zur Grundlage dienen, und bei der Vermessung würde man, wie im Donezgebirge so auch hier, in Ziffern den genauen Ausdruck für die Leistungsfähigkeit jeder einzelnen Lokalität und ganzer Reviere erhalten. Und hier wie dort würden diese Zahlen zeigen, dass unsere, auf wissenschaftliche Untersuchungen begründeten Schätzungen und Vorhersagungen nicht zu hoch gegriffen sind.

IV. Die Braunkohlenformation in den Gouvernements Kurland und Grodno und im Königreiche Polen.

Im Jahre 1869 hatte ich die in der Tertiairformation der Gouvernements Kijew und Cherson bei Smela und Jelissawetgrad entdeckten Braunkohlenlager zu besuchen und berichtete über sie noch in demselben Jahre an den Herrn Finanzminister.

Im Jahre 1871 hatte ich Gelegenheit, die in Kurland, bei dem Gute Meldsern, des Baron Vietinghof, erbohrten Braunkohlenlager zu untersuchen, über welche uns zuerst Herr Professor Grewingk in Dorpat ausführliche Nachrichten mitgetheilt hatte, in seiner Geologie von Liv- und Kurland (Dorpat 1861, pag. 212). Diese Kohle, die nicht, wie man früher geglaubt hatte, der Juraformation, sondern wie Professor Grewingk ursprünglich angenommen hatte, der ächten, tertiairen Braunkohlenformation angehört, bildet hier zwar nur ein 3 Fuss mächtiges Flötz, ist aber brauchbar und verdient schon daher Beachtung. Als Herr Grewingk uns nun später die Mittheilung machte, dass die letzten Spuren der grossen norddeutschen Braunkohlenformation, die in der Technik eine so bedeutende Rolle spielt, nördlich von Memel bei Purmallen entdeckt worden sind, liess sich schon vermuthen, dass diese Formation aus Preussen nach Kurland eintrete und sich ohne Unterbrechung bis Meldsern erstrecke.

Um das Vorkommen bei Purmallen kennen zu lernen, begab ich mich im Herbst 1872 nach Memel und besuchte von dort aus Purmallen, ein Landgut, das Herrn Lorck gehört und dicht an der Ostseite der von Polangen nach Memel führenden Chaussee, 1 Meile = 7 Werst von Memel, liegt.

Die Entdeckung der Braunkohle war hier 1870 durch Herrn Lorck ganz zufällig gemacht worden, nachdem starke Frühlingsfluthen an dem steilen Abhange einer, unweit des herrschaftlichen Hauses befindlichen Schlucht den lockeren Boden unterwaschen und ein gutes Schichtenprofil bloss gelegt hatten.

Der Besitzer hatte die Güte, mich an diese Stelle zu führen, und ich fand folgende Schichtenreihe:

a) Diluvialsand mit erratischen Blöcken, hier etwa 15 Fuss mächtig, steigt aber bis auf die Gipfel der benachbarten Höhen auf und ist von Lehm bedeckt.
b) Grünlich und gelblich gestreifter, feingeschichteter Sand ohne erratische Blöcke (Tertiair) . . . . 4 Fuss
c) Schiefriger Thon, Letten . . . . 1 » 6 Zoll.
d) Braunkohle . . . . 2 Fuss.
Niveau des Flüsschens.

Die Kohle, von der ich einen Vorrath bei Herrn Lorck sah, ist braun, zähe, bricht in grossen Stücken und eine im Bergamte angestellte Untersuchung hat ihre Brauchbarkeit als Brennmaterial konstatirt. Besondere Schürfungen zur näheren Untersuchung der Mächtigkeit und Ausdehnung des Flötzes waren zur Zeit noch nicht vorgenommen, wären aber doch sehr wünschenswerth.

War nun schon der Umstand, dass die norddeutsche Braunkohlenformation sich am Südrande der Ostsee bis in das mittlere Kurland hinzieht, von Interesse, so wuchs dasselbe durch eine, im Herbst des Jahres 1872, von Hrn. Dymtschewitsch in der Grodnoer Gouvernementszeitung mitgetheilte Nachricht, nach welcher es ihm gelungen war, im Sommer 1872 bei Grodno zwei sehr bedeutende Braunkohlenlager zu erbohren, das eine am rechten Ufer des Niemen dicht bei der Stadt hinter dem christlichen Friedhofe, das andere bei dem 5 bis 6 Werst von Grodno entfernten Dorfe Shidowtschisny. Herr Dymtschewitsch führt ausdrücklich an, dass an beiden Orten die Braunkohle ganz unter denselben geologischen Verhältnissen auftritt, wie in Polen, Preussen und Frankreich, und spricht überdiess, auf der Grundlage vergleichender Untersuchungen, die Überzeugung aus, dass die Braunkohlenformation Grodnos sich vom Niemen bis zum Bug, bis Ostrolenka, Lomsha und Brest-Litowski ausdehnt, wo seit langer Zeit bituminöses Holz und Bernstein gefunden wird. So würde diese Formation mit der ebenfalls schon lange bekannten Braunkohlenformation Polens zusammenhängen.

In seiner geologischen Beschreibung Polens erwähnte Pusch schon vor langen Jahren zahlreicher Lagerstätten von Braunkohlen im nördlichen Theile des Königreichs. Zu diesen kommen aber noch manche später entdeckte hinzu, und ich will einige derselben nennen, von denen ich durch die Gefälligkeit des Herrn Kossinski in Dombrowa Nachricht erhalten habe.

In den letzten Zeiten sind Schürfungen auf Braunkohlen in den Thälern der Warte und Weichsel geschehen.

1) Zwischen den Städten Kolo und Konin, bei dem Dorfe Brshesno ist ein schon zur Zeit Pusch's bekanntes, 6 bis 28 Fuss mächtiges Braunkohlenflötz abgeschürft und sein Gehalt auf 30 Millionen Cubikfuss berechnet worden. Das Flötz ist von plastischem Thone und dieser von Diluviallehm bedeckt. Der hier auftretende Braunkohlensandstein findet eine bedeutende Verwendung. Herr Kossinsky hat diese Localität selbst besucht und sich unter anderem davon überzeugt, dass Pusch's Annahme, es kämen hier auch tertiaire Kalkseine vor, irrig ist. Er fand hier nur lose Blöcke fester Mergel der Kreideformation mit Belemmitella mucronata. Diese Bruchstücke liessen schon das Vorkommen der Kreide in der Nachbarschaft vermuthen, und unlängst hat man sie denn auch nördlich von Kalisch, bei dem Städtchen Turok anstehend gefunden.
2) In derselben Gegend hat man bei dem Dorfe Perunow in drei Bohrlöchern ein Braunkohlenflötz von 6 bis 25 Fuss Dicke erbohrt.
3) Zwischen Konin und Slupza im Dorfe Rumen ist ein 8 Fuss mächtiges Flötz mit einem Kohlenvorrath von 8 Millionen Pud erbohrt worden.

Die Personen, denen man diese Entdeckungen verdankt, sind der Überzeugung, dass man im Thalgebiete der Warta noch bedeutende Kohlenfunde werde machen können.

An der Weichsel sind in den letzten Jahren an folgenden Orten Kohlenflötze aufgeschlossen worden.

1) Bei der Stadt Wlozlawl im Thale des Flüsschens Sglowentschki, unweit dessen Mündung in die Weichsel ist das Ausgehende eines 12 Fuss mächtigen Braunkohlenlagers und 40 Fuss unter diesem ein zweites, 8 Fuss mächtiges erbohrt worden. Das 40 Fuss mächtige Zwischenmittel bildet Thon.
2) Am rechten Ufer der Weichsel, bei dem Dorfe Bachorshew, 3 Werst westlich von dem Städtchen Dobrskin, sind 16 Bohrlöcher niedergestossen worden auf einem 4 bis 21 Fuss mächtigen Flötze, dessen Kohlenvorrath man auf 10 Millionen Cub.-Fuss berechnet hat. Über der Kohle liegt 15 Fuss mächtiger Gyps.
3) im Dorfe Nagorki, 28 Werst NO. von der Stadt Plock, wurde neuerdings, beim Graben eines Brunnens, Braunkohle entdeckt.

Blicken wir auf die oben stehenden Angaben zurück, bedenken wir ferner, dass die ältere Tertiairformation in den westlichen Gouvernements, Kowno, Wilna, Grodno, Minsk, auch in Mohilew, Tschernigow, Kijev und Cherson eine grosse Ausdehnung hat, und dass in den zuletztgenannten beiden Gouvernements in dieser Formation bereits mächtige Braunkohlenlager entdeckt sind und ausgebeutet werden, so darf man wohl mit Sicherheit annehmen, dass auf diesem ganzen Raume noch sehr viele solcher Lager mit der Zeit werden aufgefunden werden. Bisher hat man diesem Gegenstande wenig Aufmerksamkeit zugewendet, zum Theil weil das grosse Areal in manchen Gegenden noch gut bewaldet ist, zum Theil weil der Verbrauch des Brennmaterials sich nicht gesteigert hat. Die Waldvernichtung schreitet aber überall in einem so raschen Tempo vor, dass die nächste Generation ihren Blick schon auf fossiles Brennmaterial richten wird. Die Zeit, wo man die aus Norddeutschland zu uns herüberkommende Braunkohlenformation eben so erfolgreich verwerthen wird, wie dort, ist vielleicht näher, als wir glauben. Vor 20 Jahren glaubte noch Niemand, dass das Donezgebirge und das centralrussische Kohlenbassin von einem Aufschwunge ergriffen werden könnten, wie er jetzt doch schon begonnen hat.

St. Petersburg, den 9. Mai 1873.

Über die zweite Erscheinung des Tempelschen Cometen (Comet 1867 II). Von E. Asten. (Lu le 27 mars 1873.)

Der zweite Comet von 1867 wurde kurz nach seiner am 3. April jenes Jahres durch Tempel gemachten Entdeckung von Bruhns als ein periodicher erkannt. Am 21. August desselben Jahres wurde er zuletzt von Schmidt in Athen beobachtet, so dass das gesammte während der ersten Erscheinung gesammelte Beobachtungsmaterial sich auf vier und einen halben Monat vertheilt. Die Verwerthung desselben hat Herr Sandberg übernommen und die betreffenden Rechnungen durchgeführt. Ich kann aber nicht umhin, an dieser Stelle mein Bedauern darüber auszusprechen, dass dieser Astronom es versäumt hat, bei der Mittheilung seiner definitiven Elemente (Astr. Nachr. № 1759) irgend welche Details über die Art, wie er bei seiner Arbeit verfahren ist, anzugeben. — Man ist auf diese Weise ausser Stande, sich eine Ansicht über die Genauigkeit des von ihm gewonnenen Resultats zu bilden. Die Erzielung der möglichsten Schärfe bei Ableitung der Elemente aus der ersten Erscheinung wäre aber gerade bei diesem Cometen von besonderer Wichtigkeit gewesen, da seine Annäherung an den Jupiter im Laufe des Jahres 1870 eine so beträchtliche war, dass Unsicherheiten der Elemente einen sehr bedeutenden Einfluss auf das Resultat der Störungsrechnung gewinnen müssen. Übrigens hätte einem sorgfältigen Bearbeiter dieses Cometen noch ein anderes Mittel zu Gebote gestanden, durch dessen Benutzung die Vorausberechnung der diesjährigen Erscheinung bedeutend hätte an Sicherheit gewinnen können. Eine Untersuchung des Herrn Prof. Winnecke (Astr. Nachr. № 1645) hat es nämlich sehr wahrscheinlich gemacht, dass der Comet schon einmal am 16. Mai 1855 von Goldschmidt beobachtet worden ist. Von dieser Wahrnehmung Vortheil zu ziehen, war mir leider nicht möglich, da ich überhaupt erst auf diesen Cometen durch die Rechnungen des Herrn Plummer (Astr. Nachr. № 1925) und durch das Ausbleiben der aus Leipzig zu erwartenden Ephemeride aufmerksam wurde. Der skizzenhafte Character der Plummer'schen Arbeit erweckte nämlich in mir die Befürchtung, dass der Comet verloren gehen könnte, wenn nicht Sorge getragen würde, andere Grundlagen für das Aufsuchen herbeizuschaffen. Ich entschloss mich daher, die Berechnung der Jupitersstörungen für den Umlauf 1867 — 1873 zu unternehmen, musste mich dabei aber, da mir nur 14 Tage für diese Arbeit zur Disposition standen, selbstverständlich mit einer ziemlich rohen Annäherung begnügen. Aus demselben Grunde musste ich auch auf eine Prüfung der Sandberg'schen Elemente, welche meinen Störungsrechnungen zu Grunde liegen, verzichten, habe mich aber überzeugt, dass dieselben die letzten Athener Beobachtungen der ersten Erscheinung befriedigend darstellen. Trotz der Abkürzungen, welche ich mir bei meinen Rechnungen habe erlauben müssen, ist meine Arbeit nicht überflüssig geworden durch die inzwischen erschienene Abhandlung des Herrn Dr. Seeliger (Astr. Nachr. № 1930). Obgleich man auch hier alle Angaben über den bei den Störungsrechnungen eingeschlagenen Gang vermisst, ist es mir doch wahrscheinlich geworden, dass Herr Seeliger nur Störungen erster Ordnuug berücksichtigt hat, was mir bei diesem Cometen durchaus nicht genügend erschien.

Die Art meiner Rechnungen wird aus folgenden Angaben klar werden. Als Grundlage dienten die folgenden Elemente von Sandberg, die ich als für 1867 Juli 6 osculirend annahm:

Elemente I.

$$T = \text{1867 Mai } 23{,}95761 \text{ Mittl. Berl. Zeit}$$

$$\left.\begin{array}{rl} \text{☊} = & 101^\circ\ 12'\ 28''\!,7 \\ \omega = & 134\ \ 59\ \ 26{,}1 \\ i = & 6\ \ 24\ \ 35{,}1 \end{array}\right\}\ 1870{,}0$$

$$\begin{array}{rl} \varphi = & 30\ \ 38\ \ 39{,}4 \\ \mu = & 623''\!,0441 \\ \log a = & 0{,}5036584 \end{array}$$

Von 1867 Juli 6 bis 1868 November 27 wurden die Jupitersstörungen nach Hansens Methode in sechzigtägigen Intervallen gerechnet, dabei aber nur die von der ersten Potenz der Jupitersmasse abhängenden Glieder berücksichtigt.

Die Verwandlung der Elemente ergab dann:

Elemente II.

1868 Nov. 27.

$$M = 95^\circ\ \ 4'\ 10''\!,4$$

$$\left.\begin{array}{rl} \text{☊} = & 100\ \ 26\ \ 20{,}8 \\ \omega = & 135\ \ 50\ \ 13{,}3 \\ i = & 6\ \ 24\ \ 24{,}3 \end{array}\right\}\ 1870{,}0$$

$$\begin{array}{rl} \varphi = & 30\ \ 51\ \ 33{,}7 \\ \mu = & 620''\!,8707 \\ \log a = & 0{,}504671 \end{array}$$

Da während der Jahre 1869 und 1870 die Entfernung des Cometen vom Jupiter immer kleiner als Eins blieb, wurde von 1868 Nov. 27 anfangend die Rechnung in dreissigtägigen Intervallen, unter Berücksichtigung der Störungen zweiter Ordnung, bis 1871 Februar 15 fortgeführt und in der Zwischenzeit ein Mal eine Verwandlung der Elemente vorgenommen. Die beiden so erhaltenen Systeme sind:

Elemente III.

1870 April 6

$$M = 174^\circ\ 29'\ 41''\!,4$$

$$\left.\begin{array}{rl} \text{☊} = & 79\ \ \ 8\ \ \ 6{,}8 \\ i = & 9\ \ 34\ \ 24{,}0 \\ \omega = & 158\ \ 45\ \ 22{,}2 \end{array}\right\}\ 1870{,}0$$

$$\begin{array}{rl} \varphi = & 30\ \ 57\ \ \ 2{,}8 \\ \mu = & 613''\!,5907 \\ \log a = & 0{,}508085 \end{array}$$

Elemente IV.

1871 Februar 15

$$M = 226^\circ\ 22'\ 34''\!,0$$

$$\left.\begin{array}{rl} \text{☊} = & 78\ \ \ 6\ \ 21{,}4 \\ i = & 10\ \ \ 1\ \ 16{,}6 \\ \omega = & 159\ \ 31\ \ 47{,}1 \end{array}\right\}\ 1870{,}0$$

$$\begin{array}{rl} \varphi = & 28\ \ 20\ \ 44{,}4 \\ \mu = & 589''\!,4929 \\ \log a = & 0{,}5196866 \end{array}$$

Die Rechnung bis in die Nähe des Perihels von 1873 wurde dann wieder in sechzigtägigen Intervallen unter alleiniger Berücksichtigung der Störungen erster Ordnung geführt und endlich erhalten:

Elemente V.

1873 März 6

$$T = \text{Mai } 18{,}038 \text{ Mittl. Berl. Z.}$$

$$\left.\begin{array}{rl} \text{☊} = & 77^\circ\ 53'\ 47''\!,6 \\ i = & 9\ \ 52\ \ 27{,}3 \\ \omega = & 159\ \ 33\ \ \ 9{,}6 \end{array}\right\}\ 1870{,}0$$

$$\begin{array}{rl} \varphi = & 27\ \ 37\ \ \ 0{,}5 \\ \mu = & 590''\!,009 \\ \log a = & 0{,}519433 \end{array}$$

Es ist von Interesse, die letzten Elemente V mit denjenigen zu vergleichen, welche Herr Seeliger von gleichen Grundlagen, wie ich, ausgehend für 1873 abgeleitet hat. Derselbe findet:

Elemente von Seeliger.

$$T = \text{1873 Mai } 8{,}95$$

$$\left.\begin{array}{rl} \text{☊} = & 77^\circ\ 58'\ \ 7'' \\ i = & 9\ \ 54\ \ 11 \\ \omega = & 160\ \ \ 7\ \ 24 \end{array}\right\}\ 1867{,}0$$

$$\begin{array}{rl} \varphi = & 28\ \ 35\ \ \ 4 \\ \mu = & 591''\!,889 \end{array}$$

Während nach meiner Rechnung die Verzögerung der Perihelzeit 64 Tage beträgt, erreicht die Störung derselben bei Seeliger nur den Werth von 55 Tagen. Die Unterschiede der übrigen Elemente werden auf den Ort des Cometen bedeutend weniger einwirken.

Den kürzesten Abstand vom Jupiter erreichte der Comet 1870 Januar 21, wo seine Entfernung von diesem Planeten 0, 355 betrug. Zu dieser Zeit war die Kraft, mit welcher Jupiter den Cometen anzieht, grösser als die Kraft, mit der die Sonne den Cometen vom

Jupiter zu entfernen strebt. Mit anderen Worten, in diesem Augenblick war das Verhältniss:

$$\frac{\frac{k^2}{(r'-\rho)^2}-\frac{k^2}{r'^2}}{\frac{k^2m'}{\rho^2}}=0{,}84,$$

wobei unter r' die Entfernung des Jupiter von der Sonne und unter ρ die Entfernung des Jupiter vom Cometen zu verstehen ist. Dies Verhältniss würde noch viel ungünstiger werden, wenn man den Umstand in Rechnung zöge, dass zur Zeit der grössten Nähe der Radius vector des Cometen dem Radius vector des Jupiter fast genau gleich war, und dass die Entfernung beider Körper hauptsächlich daher rührte, dass der Comet zur Zeit des kleinsten Abstandes sich nicht in der Ebene der Jupitersbahn befand. Es würde sich daher der Mühe verlohnen, zu untersuchen, ob es nicht von Vortheil wäre, bei einer definitiven Bearbeitung den Jupiter eine Zeit lang als Hauptkörper, die Sonne aber als störende Masse zu betrachten.

Unten folgende kleine Ephemeride wird für das Aufsuchen des Cometen hinreichen.

1873 0^h M.B.Z.	Æ ☄	Decl. ☄	log Entf. (☄ — ⊙)	log. Entf. (☄ — ♁)
Apr. 8	$15^h 58^m{,}7$	— 7° 53′	0,2570	9,9700
16	16 1,3	— 8 24	0,2544	9,9442
24	16 1,1	— 9 3	0,2523	9,9216
Mai 2	15 58,8	— 9 51	0,2506	9,9033
10	15 55,2	—10 49	0,2494	9,8902
18	15 50,8	—11 58	0,2487	9,8840
26	15 45,7	—13 17	0,2494	9,8863

Pulkowa 1873 März 27 (April 8).

—

Nachtrag.

(Lu le 1 mai 1873.)

Die am 3. April dieses Jahres erfolgte Auffindung des Cometen durch Herrn Stephan in Marseille hat gezeigt, dass die durch meine Elemente bestimmte Bahn des Cometen, so weit es sich von einer immerhin approximativen Störungsrechnung erwarten lässt, richtig ist, dass aber der Ort des Cometen in dieser Bahn einer Correction bedarf. Zwei Pulkowaer Beobachtungen des Herrn Otto von Struve vom 26. und 28. April bestätigen die Richtigkeit der Stephan'schen Wahrnehmung. Diese drei Beobachtungen sind, so weit es mir bekannt ist, bis jetzt die einzigen geblieben. Eine mir brieflich mitgetheilte Beobachtung des Herrn Winnecke in Strassburg vom 2 Mai, an deren Realität der Beobachter selbst starke Zweifel hegt, scheint mir zwar mit Sicherheit zu dem Cometen zu rechnen zu sein, doch muss die Entscheidung über diesen Punkt einer schärferen Bahnbestimmung vorbehalten bleiben. Die vier Beobachtungen, von denen ich die drei letzten in genäherter Form angesetzt habe, da die Vergleichsterne nicht bestimmt sind, setze ich her.

Beob.-Ort	Mittl. Ortszeit	Æ ☄	Decl. ☄
Marseille.....	April 3 $15^h 26^m 24^s$	$16^h 26^m 21^s{,}57$	— 10° 39′ 12″,5
Pulkowa......	April 26 12 14 —	16 37 46	— 12 37 27
»	April 28 12 32 —	16 37 52	— 12 50 80
Strassburg..	Mai 2 13 25 —	16 37 52	— 13 18 —

Verlegt man die Perihelzeit meiner Elemente auf Mai 8,79 und bringt an die mittlere Bewegung eine Correction von + 3″ an, eine Änderung, welche nahezu durch die Verschiebung der Perihelzeit indicirt ist, so wird die Stephan'sche Beobachtung und das Mittel der beiden Struve'schen im Sinne Rechn. — Beob. wie folgt dargestellt:

	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$
April 3	—125″	— 37″
April 27	—118	—360

Ein schärferer Anschluss ist vorläufig nicht zu erzielen. Um daher die Auffindung des äusserst schwachen Cometen zu erleichtern, habe ich mit folgenden Elementen:

$$T = 1873 \text{ Mai } 8{,}79 \text{ Mittl. Berl. Z.}$$

$$\begin{aligned}\Omega &= 77^\circ\, 53'\, 47{,}''6\\ \left.\begin{aligned} i &= 9\;\; 52\;\; 27{,}3\\ \omega &= 159\;\; 33\;\;\; 9{,}6\\ \varphi &= 27\;\; 37\;\;\; 0{,}5\end{aligned}\right\} & \;1870{,}0\\ \mu &= 593{,}''00\\ \log a &= 0{,}51797\end{aligned}$$

nachstehende Ephemeride gerechnet:

12ʰ M.B.Z. 1873	Æ ☄	Decl. ☄	log r	log Δ
Mai 2	$16^h\,37^m\,34^s,4$	$-13^\circ 26',3$	0,24771	9,91136
4	37 18,0	—13 41,8		
6	36 53,3	—13 57,9		
8	36 21,0	—14 14,6		
10	35 41,6	—14 32,0	0,24752	9,89535
12	34 55,6	—14 49,8		
14	34 3,7	—15 8,2		
16	33 6,5	—15 27,1		
18	32 4,4	—15 46,5	0,24800	9,88537
20	30 57,7	—16 6,3		
22	29 47,5	—16 26,6		
24	28 34,8	—16 47,2		
26	27 20,0	—17 8,0	0,24918	9,88248
28	26 4,0	—17 29,1		
30	24 47,7	—17 50,4		
Juni 1	23 32,5	—18 11,8		
3	22 18,8	—18 33,5	0,25102	9,88706
5	21 7,7	—18 55,2		
7	19 59,5	—19 16,9		
9	18 54,9	—19 38,5		
11	17 54,4	—20 0,1	0,25351	9,89879
13	16 58,7	—20 21,5		
15	16 8,3	—20 42,7		
17	15 23,9	—21 3,8		
19	14 46,0	—21 24,6	0,25661	9,91685
21	14 15,4	—21 45,2		
23	13 52,4	—22 5,6		
25	13 37,7	—22 25,6		
27	16 13 31,6	—22 45,2	0,26028	9,94010

Vor Benutzung der Ephemeride wird es rathsam sein, an dieselbe die aus den Beobachtungen vom 3. und 27. April gefolgerte Correction:

$$\Delta\alpha = +\ 8^s,0$$
$$\Delta\delta = +\ 7',0 + 0',22\ (t - \text{Mai } 2,5),$$

wo die Einheit für t der Tag ist, anzubringen.

Wie man sieht, stimmt der verbesserte Ephemeridenort für Mai 2 nämlich:

$$\text{Mai } 2,5 \quad \alpha = 16^h\,37^m\,42^s,4 \quad \delta = -13^\circ\,19',3$$

recht nahe mit Winnecke's Position überein.

Schliesslich dürfte es am Platze sein, die Vermuthung auszusprechen, dass die Auffindung des Cometen an anderen Orten vielleicht deshalb unterblieben ist, weil man der Seeliger'schen Ephemeride, welche den Ort des Cometen für April 3 überraschend genau giebt, jetzt aber schon sehr stark abweicht, zu grosses Vertrauen geschenkt hat. Ein einigermassen befriedigender Anschluss an die bis jetzt bekannten Beobachtungen ist mit diesen Elementen nicht zu erreichen.

Pulkowa 1873 Mai 1 (13).

Beobachtung des Procyon als Doppelstern. Von O. Struve. (Lu le 27 mars 1873.)

Seit 22 Jahren habe ich den Procyon fast jedes Jahr ein oder zwei Mal mit zwei beiläufig 6 Minuten in Æ nach beiden Seiten von ihm abstehenden teleskopischen Sternen durch Messung von Declinationsdifferenzen am hiesigen grossen Refractor verbunden, um auf solche Weise mit der Zeit ein möglichst scharfes Beobachtungs-Material zur Feststellung der Theorie der von Bessel nachgewiesenen unregelmässigen eignen Bewegung dieses glänzenden Gestirns zu liefern. Als ich am 19. März d. J. diese Messung in gewohnter Weise, aber bei ausnehmend günstigen atmosphärischen Bedingungen unternahm, fiel mir ein schwacher Lichtpunkt auf, der dem hellen Sterne in geringem Abstande nahezu auf dem Parallele folgte. Nachdem ich mich überzeugt hatte, dass dieses Pünktchen in gleicher Weise in allen Theilen des Feldes und unter Anwendung verschiedener Vergrösserungen erschien, verband ich dasselbe mikrometrisch mit dem Hauptstern. Drei Einstellungen des Positionswinkels, darauf drei Messungen der Doppeldistanz und schliesslich noch drei Einstellungen des Positionswinkels gaben mit vortrefflicher Übereinstimmung $e = 11'',68$, $P = 86^\circ,8$. Die Helligkeit des kleinen Pünktchens, das ich hinfort als bisher nicht erkannten Procyonbegleiter ansah, schätzte ich um ungefähr zwei Grössenclassen schwächer als die des von Alvan Clarke entdeckten Siriusbegleiters, welchen ich wenige Minuten zuvor, bei der geringen Erhebung von 13° über dem Horizonte, ausnahmsweise scharf hatte messen können. Letzterer Umstand liess auch kaum den Verdacht bestehn, dass ich es bei jenem Lichtpünktchen etwa mit einem durch Spannung oder Unreinheit des Objectivs erzeugten falschen Bilde zu thun gehabt hätte, wie sich ein solches noch deutlicher beim Sirius hätte zeigen müssen. Demungeachtet wünschte ich auch in dieser Beziehung mich noch mehr zu vergewissern durch Messungen in der zweiten Lage des Instruments, in welcher ein möglicherweise durch das Objektiv erzeugtes falsches Bild nothwendig in entgegengesetzter Richtung vom Hauptstern hätte erscheinen müssen. Leider gelang mir die Messung in der zweiten Lage nicht mehr an demselben Abende, indem sich während des Überganges von einer zur anderen Lage des Instruments der Himmel mit dichtem Schleier bedeckte.

Da ich den Procyon hier so viele Jahre beobachtet und zuweilen auch bei günstiger Luft speciell in Bezug auf die Existenz eines Satelliten ohne Erfolg untersucht habe, musste ich sogleich auf den Gedanken kommen, dass das jetzt bemerkte Objekt ein solcher Begleiter sei, der durch seine Bahnbewegung erst seit kurzem mehr aus den Strahlen des hellen Sterns herausgerückt sei. Gewiss konnte es nicht ein auf dem Himmelsgrunde ruhendes, nicht zum Procyon gehöriges Sternchen sein, da ein solches um 1851 herum, wo ich die Beobachtungsreihe begann und speciell die nächste Umgebung durchforschte, um beiläufig 24″ vom Procyon hätte entfernt gewesen sein, also auch mit viel mehr Leichtigkeit hätte erkannt werden müssen.

Am folgenden Tage nahmen wir die bekannte Abhandlung von Auwers vom Jahre 1862 zur Hand, um zu vergleichen in wie weit die von mir beobachtete Richtung des Satelliten derjenigen des die Eigenbewegung von Procyon störenden unbekannten Körpers entspreche. Nach dem von Auwers schliesslich hingestellten Elementensysteme IV müsste Procyon um 1875,5 herum (mit einem w. F. von beiläufig einem Jahre) sein relatives Minimum in gerader Aufsteigung erreichen, folglich, unter Annahme eines einzigen seine geradlinige Bewegung störenden Körpers, letzterer ihm gegenwärtig sehr nahe auf dem Parallele folgen, eine Bedingung, welcher das von mir bemerkte Object so auffallend entspricht, dass man schon aus diesem Grunde ein gewichtiges Argument für die Identität desselben mit dem störenden Körper herleiten dürfte.

Wohl aber durfte und musste ich mir noch das Bedenken entgegenhalten, ob nicht doch das am 19. März gemessene Object irgend ein neben dem hellen Stern auftretendes falsches Bild oder durch eine eigenthümliche Spiegelung in der Atmosphäre hervorgerufen gewesen sei. Eine dritte Möglichkeit, dass dasselbe Product einer krankhaften Disposition des Auges, etwa einer durch die vorangegangenen Messungen erzeugten Überreizung gewesen sei, durfte gleich als ausgeschlossen angesehn werden, da jenes Object auch von meinem Gehülfen, Herrn Lindemann, mit grosser Sicherheit in der angegebenen Richtung erkannt wurde.

Meine nächstfolgenden Beobachtungen gaben dem erwähnten Bedenken anfänglich noch ein erhöhtes Gewicht, die späteren aber scheinen dieselben vollständig hinweggeräumt zu haben. Zur Erläuterung des Gesagten gebe ich hier eine Abschrift des Beobachtungsjournals, bei dem ich mir nur erlaube, für die unmittelbar nach einander ausgeführten Messungen die Mittelwerthe statt der einzelnen Einstellungen anzugeben. Die Positionswinkel beruhen auf je drei Einstellungen, für die Distanzen ist die Zahl der Messungen in Klammern beigefügt. Alle Beobachtungen sind mit der Vergrösserung III (309 mal) angestellt, mit Ausnahme derer vom 29. März in Lage II, wo die nächst stärkere Vergrösserung IV (412 mal) gebraucht wurde. Die aufgeführten Positionswinkel sind die unmittelbar beobachteten, also noch nicht von den mir eigenthümlichen systematischen Fehlern*) befreit. Für die Distanzen sind im vorliegenden Falle die systematischen Correctionen verschwindend klein, gegenüber der Unsicherheit der Messungen.

	Sternzeit	Distanz	Sternzeit	Positions-Winkel
1873 März 19	$7^h 50^m$	11″,68 (3)	$7^h 42^m$	86°,8
			7 57	86,9

Bilder ausgezeichnet. Alle Messungen dieses Abends in Lage I. Der Begleiter auch von Herrn Lindemann sicher erkannt. Gleich nach dem Schluss der Messungen bedeckt sich der Himmel.

März 23			$9^h 13^m$	88°,3 I
			9 41	87,6 II

Bilder nicht befriedigend. Den Begleiter nur auf Augenblicke sicher erkannt, daher äusserst schwierige Messungen. Distanzmessungen unmöglich.

März 26. Trotz leidlicher Bilder den Begleiter nicht mit Sicherheit erkannt.

März 28. Den Begleiter anfänglich in Lage I sehr deutlich gesehen, in Lage II aber bei inzwischen unruhiger gewordener Luft und leichtem Nebel nur auf Augenblicke erkannt. Dabei gemessen

---

*) Im Mittel betragen dieselben in diesem Falle + 1°,5 für Vergr. III, + 0°,5 für Vergr. IV.

	Sternzeit	Distanz	Sternzeit	Positions-Winkel
			8^h45^m	85°3

Nach Lage I zurückgegangen; auch in dieser den Begleiter nur auf Augenblicke mit Sicherheit erkannt. Etwas später in Lage II bei inzwischen wieder etwas besser gewordenen Bildern gemessen

	$9^h\ 0^m$	12″09 (1)	$9^h\ 8^m$	89°0
	9 20	12,28 (1)	9 31	88,6

Die Distanzmessungen sehr schwierig. Der Begleiter auch von Herrn Lindemann in beiden Lagen erkannt und die Richtung in Lage II auf 90°3 eingestellt.

1873 März 29	$8^h\ 5^m$	12″37 (3)	7^h55^m	85°8
			8 28	85,9

in Lage I. Schöne Bilder. Der Begleiter mit Leichtigkeit zu sehn, auch von Wagner erkannt.

	$8^h\,55^m$	12″71 (1)	8 48	90,1

in Lage II. Weitere Messungen wegen plötzlich eintretender Unruhe der Bilder aufgegeben.

März 30			8^h14^m	87°8 II

Anfänglich den Begleiter sicher zu sehn geglaubt, später zu unruhig.

März 31	$8^h\,25^m$	14″07 (1)?	$8^h\ 7^m$	90°2
	30	12″76 (1)	8 45	89,0
	55	13,04 (1)		

Alle Messungen in Lage II. Im dunklen Felde den Begleiter immer mit Sicherheit zu sehn geglaubt, aber für befriedigende Messung nicht stetig genug. Die mit ? bezeichnete Distanzmessung schon während der Beobachtung selbst als durchaus unbefriedigend bezeichnet.

April 2			8^h14^m	88°4 I
	$8^h\,45^m$	14″62 (1)	8 35	90,5 II

Bilder gut. Während der Distanzmessung zogen leichte Nebel über den Himmel, welche dieselbe sehr störten. Nachdem der Himmel sich wieder vollständig aufgeklärt hatte, wurde gemessen in Lage II

	$9^h\ 6^m$	11″97 (2)	9^h22^m	85°8

Zuletzt das Auge sehr angegriffen. Den ganzen Abend den Begleiter im dunklen Felde sicher zu sehn geglaubt, aber die Messungen sehr schwierig. Herr Lindemann schätzt Distanz und Positionswinkel sehr übereinstimmend mit meinen Messungen.

Nach dem Aufgeführten dürfte billigerweise nicht mehr der geringste Zweifel darüber bestehn, dass das Object, welches sich am 19. und 29. März mit grösster Sicherheit zeigte, wirklich ein schwacher Begleiter des Procyon sei. Und doch kann ich nicht umhin zu wünschen, dass die Entdeckung, ehe sie als solche anerkannt wird, eine Bestätigung durch andere Beobachter an anderen Instrumenten erhielte. In Betreff von Objecten, die in der Regel an der Gränze der Sichtbarkeit sich befinden, kann man nicht vorsichtig genug in der Behauptung ihrer Realität sein, wie das so viele Erfahrungen, z. B. an den inneren Uranustrabanten, lehren. In dem vorliegenden Fall wird überdies die Möglichkeit der Selbsttäuschung noch besonders durch den Umstand vergrössert, dass der Beobachter in jedem Augenblick durch die tägliche Bewegung in den Stand gesetzt ist, annäherungsweise der Richtung sich bewusst zu sein, in welcher das Object sich zeigen soll.

Mit dem Wunsche, eine unabhängige Bestätigung zu erhalten, schrieb ich gleich am Abende des 19. März an Herrn Newall in Gateshead bei Newcastle, den Besitzer des ausgezeichneten, von Cooke in York angefertigten Refractors von 25 Zoll Öffnung, und forderte ihn, ohne speciellere Angabe, wo der Begleiter zu suchen sei, zum Nachsuchen auf. Von diesem Instrumente, welches ich im vergangenen Herbste an einigen schwierigen Objecten zu prüfen günstige Gelegenheit gehabt habe, und dem ich darauf hin, bei erheblich grösserer Lichtstärke, eine gleiche Schärfe der Bilder wie dem hiesigen Refractor zuerkennen muss, war am ersten eine vollkommen zuverlässige Bestätigung zu erwarten. Leider hat aber mein Brief, wie die aus Paris datirte Antwort zeigt, Herrn Newall nicht zu Hause getroffen und ehe er heimgekehrt sein wird und dort einen bei dem Klima von Gateshead erfahrungsmässig nicht sehr häufig vorkommenden, für solche Beobachtungen hinlänglich günstigen Abend gefunden haben wird, dürfte Procyon schon zu sehr in den Tag hineingerückt sein, um noch im laufenden Frühjahr die erwartete Bestätigung zu gestatten. Auch an mehrere andere astronomische Collegen, die über kräftige Refractore disponiren, habe ich Aufforderungen zum Nachsehen gerichtet, indessen dürften bei Objectiven von 9 und 10 Zoll die Aussichten, den Begleiter scharf zu sehn, nach den hiesigen Erfahrungen nur unter ganz ausnehmend günstigen atmosphärischen Bedingungen geboten sein. Vermuthlich wird also wohl die Entscheidung dem nächsten Winter vorbehalten bleiben. Möge die gegenwärtige Mittheilung dazu dienen, die Aufmerksamkeit der Astronomen in weiteren Kreisen auf den präsumtiven Begleiter zu richten, dessen Dasein an dem angegebenen Orte einen neuen glänzenden Beweis für die ausgezeichnete Schärfe der von Auwers durchgeführten Untersuchungen liefern würde.

F. E. Neumann's Methode zur Vermeidung des von Biegungen herrührenden Fehlers bei auf der Stab-Oberfläche getheilten Strichmaassen. Mitgetheilt von H. Wild. (Lu le 15 mai 1873).

Kater[1] hat zuerst auf den nicht unerheblichen Fehler aufmerksam gemacht, welcher bei Strichmaassvergleichungen aus der Veränderung des Abstandes zweier Striche auf der Oberfläche eines nicht sehr dünnnen Stabes durch kleine Biegungen desselben entstehen kann. Dass bei Endmaassen, wo die festzusetzenden Länge unmittelbar durch die Länge der Mittel-Linie des Stabes gegeben ist, dieser Fehler wegfällt, weil die Mittelfläche des Stabes im Gegensatze zu den Oberflächen bei Krümmungen desselben weder dilatirt noch comprimirt wird, hat wesentlich dazu beigetragen, dass Bessel[2]) und Andere den Endmaassen vor den Strichmaassen den Vorzug gaben.

In England, wo man aus guten Gründen an der Strichmaass-Form für die Prototype festhielt, hat man sich seit Kater bemüht, diesen Fehler derselben zu eliminiren, allein weder der Vorschlag des letzteren[3]), an den Enden des Stabes das Metall zur Hälfte der Dicke wegzuarbeiten und auf den so gewonnenen Stücken der Mittelfläche desselben die Striche zu ziehen, noch die später von Sheepshanks[4]) bei den neuen englischen Urmaassen befolgte Methode, die Striche auf dem Grunde von Löchern zu ziehen, welche an den betreffenden Stellen des Stabes bis zu seiner Mitte herunter gebohrt sind, konnte allgemein befriedigen. Es entstand nicht bloss das Bedenken, dass die Lage der neutralen Mittelfläche eines Stabes durch diese Störungen des gleichförmigen Querschnittes desselben an einzelnen Stellen seiner Länge verändert werde, sondern es war auch von vorne herein klar, dass dieses Auskunftsmittel bei, der ganzen Länge nach zu theilenden Stäben nicht anwendbar sei. Auch die von Bessel[5]) angegebene Methode zu Beseitigung dieser Fehlerquelle, die nämlich, den Stab an zwei solchen, theoretisch zu bestimmenden Punkten, zu unterstüzen, dass das auf seiner Oberfläche verzeichnete Maass dieselbe Länge habe, wie wenn der Stab auf allen Punkten auf einer Ebene aufruhte, konnte, da für jene Berechnung meistens sichere Daten fehlen, nicht genügen.

Diese Frage trat auf's Neue in den Vordergrund, als es sich bei den Versammlungen der internationalen Meter-Commission zu Paris in den Jahren 1870 und 1872 darum handelte, an die Stelle des bisherigen Platina-Meters der Archive, das ein Endmaas repräsentirt, zeitgemässere metrische Längenprototype und vor Allem auch ein Strichmaass-Meter zu setzen. In Anbetracht der erörterten Schwierigkeiten wurde es daher lebhaft begrüsst, als Tresca während der Sitzung der Commission im Herbst 1872 vorschlug, dem Stabe einen solchen durch die Rechnung zu bestimmenden Querschnitt zu geben, dass ein Theil seiner freien Oberfläche unmittelbar mit der neutralen Fläche desselben zusammenfalle, und auf dieser Fläche dann die Theilung anzubringen[6]). Die von Hrn. Tresca selbst unter mehreren möglichen Querschnittsformen als vortheilhafteste ausgewählte und von der Commission für die auszuführenden neuen Strichmeter adoptirte ist in der nebenstehenden Figur in natürlicher Grösse dargestellt. αβ ist die neutrale Mittelfläche, auf welcher die Theilung angebracht werden soll. Diese Querschnittsform vereinigt mit dem vorstehenden Hauptzweck bei kleiner Masse eine grosse allseitige Rigidität und Leichtigkeit der Mittheilung der Temperatur der Umgebung; sie sie weicht aber anderseits von der bisher üblichen Form der Maassstäbe gar sehr ab und bietet wegen ihrer Complicirtheit für die genaue Herstellung mit genügender Homogenität der Masse jedenfalls grosse Schwierigkeiten dar. Trotz jener Vortheile hat daher diese Form mannigfach Anstoss erregt und ist jedenfalls von Vielen nur wegen Mangels einer bessern angenommen worden. Die Theilung auf der neutralen Fläche des Stabes anbringen zu können, erscheint auch mir von solcher Bedeutung, dass ich deshalb allein die weitere Vertheidigung meines Vorchlages[7], die neuen metrischen Urmaasse aus Bergkrystall anzufertigen, aufgab. Ich sah nämlich damals noch keine Möglichkeit, bei Quarzstäben in praktisch ausführbarer Weise die Theilstriche auf der neutralen oder Mittel-Fläche zu ziehen.

---

[1]) Captain H. Kater, Account of the construction and adjustment of the new standards of weights and mesures of the United Kingdom of Great Britain and Ireland. Philos. Transactions for 1826. Part II. p. 44 — 46. —, On the Error in Standards of Linear Measure, arising from the thickness of the bar on which they are traced. Philos. Transact. for 1830. p. 359 — 381.

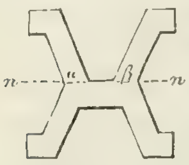
[2]) F. W. Bessel, Darstellung der Untersuchungen und Maassregeln, welche durch die Einheit des preussischen Längenmaasses veranlasst worden sind. Berlin 1839. S. 9.

[3]) l. c.

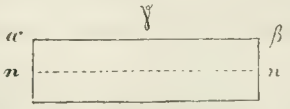
[4]) Airy, Account of the Construction of the New National Standard of Length. Philos. Transactions for 1857. Part III. p. 690.

[5]) l. c. S. 7.

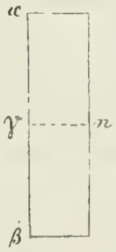
[6]) Procès-Verbaux des réunions générales de la commission internationale du mètre 1872. 7°. Annexe. Note sur la forme qu'il convient de donner aux mètres que la commission internationale doit construire par M. Tresca.



Alle diese Schwierigkeiten, an denen man seit nahe 50 Jahren laborirt hat, werden nun mit einem Schlage und in einer Weise, die ich nur mit der Erzählung vom Ei des Columbus vergleichen kann, durch eine Idee beseitigt, welche mir Herr Professor F. E. Neumann in Königsberg auf meiner Rückreise von Paris mittheilte. Ich halte diese Idee für die Ausführung genauer Längenmessungen überhaupt wie speciell für ihre Verwendung bei den neu zu begründenden internationalen metrischen Urmaassen für so wichtig, dass ich Herrn Professor Neumann um die Erlaubniss gebeten habe, dieselbe durch eine Mittheilung an unsere Akademie wenigstens vorläufig zur Öffentlichkeit zu bringen. Dieser Tage habe ich die Nachricht erhalten, dass Herr Professor Neumann damit vollkommen einverstanden ist und beeile mich nun, der Classe die bezügliche Mittheilung zu machen.



Die bisher ziemlich allgemein übliche Querschnittsform der Maassstäbe, insbesondere auch der Strichmaasse, ist in der nebenstehenden Figur dargestellt, wo αβ wieder die Fläche repräsentirt, in deren Mitte γ die Theilung angebracht ist. Wenn ein solcher Stab, wie dies bisher immer bei Längen-Vergleichungen geschah, mit der Theilungsfläche αβ nach oben auf Unterlagen gelegt wird, so befindet er sich offenbar in der ungünstigsten Lage, um Biegungen durch seine eigene Schwere zu widerstehen. Macht man aber den Stab dicker und weniger breit, so kann zwar die Festigkeit gegen Biegungen vergrössert werden, allein in eben dem Maasse wird auch durch Entfernung der getheilten Oberfläche von der neutralen Fläche *nn* des Stabes der durch Krümmungen bedingte Fehler vergrössert, und ausserdem wird die Mittheilung der Temperatur der Umgebung an den Stab erschwert. Herrn Professor Neumann's Vorschlag zur Beseitigung dieser Übelstände geht nun einfach dahin, den Stab ohne Änderung seiner üblichen Form bei den Vergleichungen gewissermassen auf die hohe Kante zu stellen, d. h. seine getheilte Fläche αβ dabei zur Seitenfläche zu machen und also auch von der Seite abzulesen. Bei dieser Stellung des Stabes liegt dann von selbst die in der Mitte der Fläche αβ angebrachte Theilung in der neutralen Fläche γ*n* in Bezug auf die unvermeidlichen Biegungen durch die eigene Schwere des Stabes, und überdies befindet sich auch der Stab in der günstigsten Stellung, um überhaupt diese Biegung auf das geringste Maass zu beschränken. Wenn der Stab, wie gegenwärtig allgemein üblich ist, bei den Vergleichungen auf zwei Rollen gelegt wird, so sind seitliche Biegungen desselben nicht zu befürchten.



Durch diese einfache Stellungsänderung bei den Vergleichungen können also alle bisherigen auf der Oberfläche getheilten Strichmaasse, sei es nun, dass sie bloss Striche in der Nähe ihrer Enden besitzen, oder der ganzen Länge nach getheilt sind, ebenso gut wie Endmaasse gebraucht werden.

Dass man auf dieses einfache Verfahren bei der Benutzung der Strichmaasse nicht verfiel, ist wohl hauptsächlich der üblichen Methode der Vergleichung derselben, wobei man mit vertikalen Mikroskopen die Striche von oben betrachtet, zuzuschreiben. Zur Ausführung des Vorschlages von Herrn Professor Neumann ist es nämlich allerdings nothwendig, diese übliche Methode der Strichmaassvergleichungen, resp. die übliche Form der betreffenden Comparatoren etwas zu verändern.

---

[7] H. Wild, Études métrologiques. S. 1. Mémoires de l'Académie T. XVIII. № 3.

Die allgemein adoptirte und praktisch bewährte Methode der Vergleichung von Strichmaassen besteht bekanntlich darin, dass man dieselben neben einander in gleicher Höhe auf einen Wagen legt und durch transversale Verschiebung des letztern bald den einen, bald den andern Maasstab unter zwei vertikale Mikrometer-Mikroskope bringt, welche in der Entfernung der zu vergleichenden Theilstriche fest aufgestellt sind. Um bei der neuen Stellung der Strichmaasse ihrer Vergleichung dieselben praktischen Vortheile wie bei der frühern zu wahren, muss beim Comparator erstlich der Wagen in vertikalem Sinne verschiebar sein, ferner auf demselben die beiden Strichmaasse über einander statt nebeneinander so aufgelegt werden, dass ihre vordern getheilten Flächen in dieselbe Vertikalebene fallen und endlich die beiden Mikroskope horizontal gestellt werden oder dann, wenn ihre vertikale Lage beibehalten werden soll, vor ihren Objectiven rechtwinklichte Glasprismen angebracht werden, welche den Theilstrichen horizontal gegenüberstehen. Die letztere Methode bietet für den Fall, wo die Stäbe in einem Kasten mit Flüssigkeit sich befinden, einige Vortheile dar; doch erscheint es auch bei horizontaler Stellung der Mikroskope möglich, durch Einsetzung planparalleler Glasplatten in die vordere Wand des Kastens und Vertauschung der beiden Stäbe in ihrer Stellung eine gleich sichere Vergleichung zu erzielen. Die Bestimmung der Temperatur und die Beleuchtung der Theilungen auf den Stäben bietet bei der neuen Form des Comparators offenbar keine grössern Schwierigkeiten dar als bei der frühern, für durchsichtige Maassstäbe dürfte im Gegentheil die Beleuchtung bei der neuen Form besser werden, da sie leicht von hinten geschehen kann.

Meinen Erfahrungen auf diesem Gebiete zufolge kann ich keinerlei Schwierigkeiten für die praktische Ausführung eines solchen Comparators sehen; überdies habe ich durch einige bezügliche Vorversuche mich von der Möglichkeit der Vergleichung von Strichmaasssen auf diesem Wege überzeugt, so dass also von dieser Seite her der Anwendung der Idee des Herrn Professor Neumann und dem dadurch bedingten Fortschritt in der Metrologie keine Hindernisse im Wege stehen.

Da das Normalmeter des physikalischen Central-Observatoriums ein auf der Oberfläche getheilter Stab der üblichen Form ist, so werde ich unsern Längen-Comparator in dem angedeuteten Sinne abändern lassen und über den Erfolg seiner Zeit Näheres berichten.

Über bisher in Russland gefundene Reste von Zeuglodonten. Von J. F. Brandt. (Lu le 27 février 1873.)

Hr. Prof. Rogowitsch und Feofilaktow in Kiew entdeckten vor einigen Jahren im Tertiärgebilde Kiew's drei grosse Wirbelkörper, nebst dem Bruchstück eines vierten, die sie, wie der Dozent der dortigen Universität, Hr. Paulson, für die eines Zeuglodon erklärten. Die genannten Überreste wurden vom Prof. Rogowitsch in der mineralogisch-paläontologischen Section der zu Kiew abgehaltenen Versammlung Russischer Naturforscher beiläufig dem *Zeuglodon cetoides* zugeschrieben (siehe Труды третьяго съѣзда русскихъ естествоиспытателей (1871) Кіевъ 1873, Отдѣл. Минералогіи стр. 2). Da ich nun dieselben in meiner Monographie der fossilen Cetaceen Europa's nicht übergehen konnte, so ersuchte ich Hrn. Dozenten Paulson mir eine genaue Beschreibung davon nebst bildlichen Darstellungen zu verschaffen. In Folge dieses Gesuches erhielt ich von ihm einen von einer schönen Tafel begleiteten Aufsatz, worin die Reste einer von *Zeugloidon cetoides* verschiedenen Art zugeschrieben sind. Der Aufsatz wurde als besonderer Anhang meiner Monographie der in Europa entdeckten Zeuglodontinen mitgetheilt, die einen Theil der oben erwähnten umfassenden Arbeit über die fossilen Cetaceen Europa's bildet. Später fand ich, dass bereits Pusch (*Polens Palaeontol.*) den Wirbel eines Cetaceums beschrieben und abgebildet habe, welchen ich als den einer vom *Zeuglodon Paulsonii* verschiedenen *Zeuglodontine* erkannte und einem fraglichen *Zeuglodon Puschii* vindizirte, mit dem Bemerken, dass er auch einem *Squalodon* angehört haben könne.

Einige Worte über die Eintheilung der Zahnwale (Odontoceti). Von J. F. Brandt. (Lu le 10 octobre 1872.)

Bereits im Jahre 1871 gestattete ich mir der Classe eine kleine Abhandlung über eine neue Classification der Bartenwale vorzulegen, die im *Bulletin T. XVII p. 113* und in den *Mélanges biologiques T. VIII p. 317* erschien. Die Bearbeitung der fossilen Zahnwale Europa's, welche die möglichst genaue Einreihung der ausgestorbenen Formen in die lebenden erheischte, gab Veranlassung die vorgeschlagenen Classificationen der lebenden Zahnwale, namentlich die Gray'sche, Flower'sche und Leidy'sche ebenfalls einer Revision zu unterwerfen. Eine solche erschien um so wünschenswerther, da besonders in Folge der Arbeiten Gervais's und besonders Van Beneden's über *Squalodon* u. s. w. die früher von den Zahnwalen gesonderten *Zeuglodonten* genau genommen nur als eine Abtheilung der Unterordnung der Zahnwale (*Odontoceti* seu *Cetacea dentata*) angesehen werden können, indem die *Zeuglodonten*, besonders nach Massgabe von *Squalodon*, den Zahnwalen offenbar näher standen als die Zahnwale den Bartenwalen. Es scheint mir daher am zweckmässigsten die Unterordnung der Zahnwale hinsichtlich ihres verschiedenen Zahnbaues in zwei grosse Abtheilungen (Tribus [1]) **Homoioodontina** seu **Delphinomorphina** und **Diaphorodontina** seu **Heterodontina** zu vertheilen.

Als *Homoioodonten* bezeichne ich die mit einfachen, einwurzligen Zähnen von gleicher Gestalt versehenen delphinartigen Formen. Als *Diaphorodonten* seu *Heterodonten* gelten mir die mit verschieden gestalteten, theils einwurzlichen, mit einer einfachen Krone versehenen, theils meist zweiwurzligen, breit- und gezacktkronigen Zähnen bewaffneten *Zeuglodonten*.

Die *Homoioodontina* lassen sich hinsichtlich ihrer Schädelbildung und Zahnvertheilung, wie mir scheint, in zwei sehr natürliche Familien *Hypognathodontidae* und *Holoondontidae* theilen.

Die Familie der *Hypognathodontidae*, welche die nur im Unterkiefer mit oft nur wenigen Zähnen versehenen Glieder umfasst, zerfällt nach Maassgabe der Vertheilung der Zähne und des Schädelbaues in zwei Unterfamilien: *Physeterinae* und *Ziphiinae*.

Die Familie der *Holoodontidae* seu *Delphinidae* enthält diejenigen *Homoioodonten*, welche mehr oder weniger zahlreiche Zähne in beiden Kiefern aufzuweisen haben. Die überaus zahlreichen Glieder derselben lassen sich, besonders nach Maassgabe des Schädelbaues, in vier Unterfamilien 1. *Orcinae*, 2. *Phocaeninae*, 3. *Delphininae* und 4. *Platanistinae* theilen.

Den *Platanistinae* wurde die letzte Stelle angewiesen, weil wenigstens die von Flower seinen *Platanistidae* zugewiesene Gattung *Inia*, wegen des von dem der andern *Holoodontiden* abweichenden Verhaltens der Gaumenknochen und der dadurch modifizirten Choanenbildung, ferner wegen der schmalen Augenfortsätze der Stirnbeine, der verlängerten, schmalen, niedrigen Schnautze, der sehr langen Symphyse des Unterkiefers und der innen mit einem Höckerchen versehenen Zähne, als die am meisten zu den *Squalodonten* hinneigende Form zu betrachten sein möchte.

Die Tribus der *Diaphorodonten* umfasst zwar bis jetzt nur zwei [2]) mit Sicherheit unterscheidbare Gattungen (*Squalodon* und *Zeuglodon*), die aber hinsichtlich des Schädelbaues dermaassen von einander abweichen, dass sie wohl als Typen zweier Familien *Squalodontidae* und *Zeuglodontidae* anzusehen sind. Die erstgenannte dieser Familien steht den *Delphiniden* durch das Verhalten ihres Schädels ungemein nah. Die zweite Familie nähert sich hinsichtlich des eigentlichen Schädels theils den Balänoiden, theils den Robben, ohne jedoch, besonders hinsichtlich der Gestalt des Schnautzentheils und des Unterkiefers, ihre namhafte Delphin-Ähnlichkeit zu verleugnen.

Was die in den vorstehenden Bemerkungen fehlende

---

[1]) Ich gebrauche hierbei das Wort Tribus in seinem ursprünglichen römischen Sinne als Complex von Familien.

[2]) Van Beneden *(Mém. de l'Acad. roy. de Belg. T. XXXV, 1865, p. 73–79)* hat zwar nach im linzer Museum befindlichen Resten (dem *Balaenodon lintianus H. v. Meyer's*) eine anfangs *(Bullet. de l'Acad. roy. de Belg. 2^{e} sér. T. VII n. 12. p. 479)* als *Aulocéte* bezeichnete, später aber *(Mém. de l'Acad. roy. de Belg. a. a. O.)* in *Stenodon* umbenannte, dritte Gattung von *Zeuglodonten* aufgestellt. Da indessen meinen Untersuchungen zu Folge die linzer Schädelreste unverkennbar auf eine eigenthümliche *Balaenopteride* hindeuten, so habe ich dieselben in meiner Beschreibung der fossilen *Cetaceen* einer Gattung *Cetotheriopsis* zugewiesen, während ich den von Van Beneden seinem *Stenodon* vindizirten Zahn, nebst der demselben gleichfalls zugeschriebenen Bulla tympani, auf *Squalodon Ehrlichii* bezog, wozu ich übrigens spätern Erwägungen zu Folge auch die früher als zum Schädelfragment von *Cetotheriopsis* gehörig angesehenen linzer Wirbel rechnen möchte.

nähere Charakteristik der einzelnen Gruppen anlangt, so ist dieselbe, wegen der fossilen Arten, in meiner Schrift: «*Ueber die fossilen Cetaceen Europa's*» vorzugsweise in craniologischer Beziehung geliefert worden.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu dans ses dernières séances les ouvrages dont voici les titres:

Proceedings of the Asiatic Society of Bengal. 1871 № 12. 13, 1872 № 1. Calcutta. 8.

Weber, Albr. Indische Studien. Bd. XII. Leipzig 1872. 8.

Bibliotheca Indica. New Series. № 242, 243. Calcutta 1871.

Rig-Veda-Sanhita, the sacred hymns of the Brahmans, together with the commentary of Sayanacharya. Edited by F. Max Müller. Vol. V. London 1872. 4.

Durga Puja: with notes and illustrations by Pratápachandra Ghosha. Calcutta 1871. 8.

Weber, A. Über ein zum weissen Yajus gehöriges phonetisches Compendium, das Pratijnâsûtra. Berlin 1872. 4.

— Einige Daten über das Schachspiel nach indischen Quellen. (Auszug aus dem Monatsbericht der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Februar 1872.) 8.

Fraser, Capt. Hastings. Our faithful ally, the Nizam. London 1865. 8.

Revue Africaine. 16° année. № 92—94. Avril—Juin 1872. 8.

Bullettino di Bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche pubblicato da B. Boncompagni. Tomo IV Novembre, Dicembre 1871. Tomo V Gennaio, Febbraio, Marzo e Aprile 1872. Roma. 4.

Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft. VII. Jahrg. 2^tes^, 3^tes^ Heft. Leipzig 1872. 8.

Lipschitz. Über eine Ausdehnung der Minimalflächen. 8.

Annalen der k. k. Sternwarte in Wien. Dritter Folge 18^ter^ Band. Jahrgang 1868. Wien 1872. 8.

Astronomical and magnetical and meteorological observations made at the r. Observatory Greenwich, in the year 1869. London 1871. 4.

— Observations made at the r. Observatory, Edinburgh. Vol. XIII (1860—69). Edinburgh 1871. 4.

Jahresbericht am 27. Mai 1871 dem Comité der Nicolai-Haupt-Sternwarte abgestattet. St. Petersb. 1871, 8.

Annals of the Dudley Observatory. Vol. II. Albany 1871. 8.

Astronomical and meteorological observations made ad the United States Naval Observatory during the year 1869. Washington 1872. 4.

Tables of Parthenope, by E. Schubert. Computed for the American Ephemeris and Nautical Almanac. Washington 1871. 4.

Struve, Otto. Tabulae quantitatum Besselianarum pro annis 1875 ad 1879 computatae. Petropoli 1871. 8.

Ascensions droites moyennes pour l'époque 1845,0 de 300 étoiles observées occasionnellement à la lunette méridienne de Poulkova dans les années 1842—1853. St.-Pétersbourg 1871. 4.

Wolf, Rudolph. Astronomische Mittheilungen XXI. XXII. Zürich. 8.

Hansen, P. A. Ueber die Anwendung von Lichtbildern zur Beobachtung der Venusvorübergänge vor der Sonne. 1872. 8.

Foerster. Populäre Mittheilungen zum astronomischen Theil des k. preussischen Normalkalenders für 1872. Berlin 1871. 8.

Almanaque náutico para 1873. Cádiz 1871. 8.

Force, Peter, The National Calendar and annales of the United States for 1832, 1833. Washington 1832—1833. 8.

The American Ephemeris and Nautical Almanac for the year 1874. Washington 1871. 8.

Publikationen des geodätischen Institutes. Maassvergleichungen. Erstes Heft. Berlin 1872. 4.

Nödvändigt tillägg till måttens metriska system. Tillegnadt den tolfte och trettonde kongressen för nationalekonomi. Lund 1872. 8.

General-Bericht über die Europäische Gradmessung für das Jahr 1871. Berlin 1872. 4.

Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Tome VIII, cahier 3^e^. Paris 1872. 8.

Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. T. XXVII, 2^e^ partie, T. XXVIII, 1^re^ partie. Paris et Bordeaux 1872. 8.

Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles de Cherbourg. Tome XVI. Paris 1871—72.

Memorie della Società Italiana di scienze naturali. Tomo II. № 6. Milano 1866. 4.

Atti della Società Italiana di scienze naturali. Vol. XIV fasc. 3. 4, vol. XV fasc. 1. Milano 1871—72. 8.

— della riunione straordinaria della Società Italiana di scienze naturali in Vicenza (1868). Milano 1869. 8.

— dell' Accademia Gioenia di scienze naturali di Catania. Serie terza. Tomo V. Catania 1871. 8.

Jahres-Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Neue Folge XVI. Jahrgang. Chur 1872. 8.

Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1871. Bern 1872. 8.

Verhandlungen der schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Frauenfeld. 54. Jahresversammlung. Frauenfeld 1872. 8.

— der phys. med. Gesellschaft in Würzburg. Neue Folge Band II, Heft 4, Band III, Heft 2. Würzburg 1872. 8.

Elfter u. zwölfter Bericht über die Thätigkeit des Offen-

bacher Vereins für Naturkunde. Offenbach 1870—1871. 8.

Abhandlungen, herausgegeben von der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. B. VIII, Heft 1. 2. Frankfurt a. M. 1872. 8.

Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft 1870—71. Frankfurt a. M. 1871. 8.

Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westphalens. Jahrgang XXVIII, XXIX, Erste Hälfte. Bonn 1871—72. 8.

Abhandlungen herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. III. Bd. II. Heft. Bremen 1872. 8.

Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereines in Innsbruck. II. Jahrgang. Heft 2 u. 3. Innsbruck 1872. 8.

Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn. IX. Band. 1870. Brünn 1871. 8.

Videnskabelige Meddelelser fra Naturhistorisk Forening i Kjøbenhavn for Aaret 1871. № 11—25.

Alphabetisk Register til de förste 20 Aargange af «Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kiøbenhavn». (1849—68.) 8.

Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome VII, livr. 1—3. La Haye 1872. 8.

Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. Année 1872. № 1. 2. Moscou. 8.

Archives of science and transactions of the Orleans County Society of natural sciences. Vol. I, № 1—3. Newport 1870. 8.

Sociedad de Naturalistas Colombianos. Catálogo de los objetos enviados a la exposicion nacional de 1871. Bogota 1871. 8.

Jahresbericht des physikalischen Vereins zu Frankfurt am Main für das Rechnungsjahr 1870—71. Frankfurt a. M. 1872. 8.

Nature. Vol. VI. № 136—162. 164. 165. London. 4.

Antoine, Ch. Mémoire sur les propulseurs héliçoïdaux. Brest 1872. Fol.

Antoine, Ch. Tables pour le calcul des hélices et des résistances de Carène. Brest 1872. Fol.

Vincenzo, Lanz. Navigazione atmosferica con un Aerostato-Battello-Vapore. Torino 1872. 8.

Edlund, E. Sur la nature de l'électricité. Stockholm 1871. 8.

Journal of the Chemical Society, Ser. II. Vol. IX. August —Dec. 1871. Vol. X. May—August. 1872. London. 8.

Quarterly Journal of the meteorological Society. N. S. Vol. I. № 23. London 1872. 8.

Meteorologiska Iakttagelser i Sverige, utgifna af k. Svenska Vetenskaps-Akademien. Bandet 9—11. Stockholm 1869—71. Fol. transvers.

Bulletin météorologique mensuel de l'Observatoire de l'Université d'Upsal. Vol. I. № 1—12, II № 7—12, III № 1—12. Upsal 1871. 4.

Bulletin de la Société géologique de France. T. XXVIII № 2. 3. 4. Paris 1870—71. 8.

R. Comitato Geologico d'Italia. Bollettino № 3—10. Firenze 1872. 8.

The Quarterly Journal of the Geological Society. Vol. XXVIII p. 2. 3. 4. London 1872. 8.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Band 24, Heft 1. 2. Berlin 1872. 8.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt 1872. № 7. Wien. 8.

Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Band 18 № 1, Band 22 № 1. 2. 3. Wien 1868—1872. 8.

Scacchi, A. Dei cristalli di solfato di rame con tre proporzionale di acqua. 1870. 4.

— Sulle forme cristalline di alcuni composti di toluene. Napoli 1870. 4.

Naumann, Carl. Fr. Lehrbuch der Geognosie. Band III, Heft 3. Leipzig 1872. 8.

Rapport sur un mémoire de M. Delesse, «Etude des déformations subies par les terrains de la France». Paris 1822. 4.

Geologische Karte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Lief. 2. nebst Erläuterungen, № 329, 330, 343, 344, 359, 360. Berlin 1872.

———— Lief. 3, nebst Erläuterungen, № 274—276 u. 295—297. Berlin 1872.

Eck, H. Karte und Profile zur geologischen Beschreibung von Rüdersdorf und Umgegend. Berlin 1872. 4.

Perrey, Alexis. Notes sur les tremblements de terre en 1869, avec suppléments pour les années antérieures de 1843 à 1868. Dijon. 8.

Moritz, A. Schemacha und seine Erdbeben. Tiflis 1872. 8.

Memoirs of the geological survey of India. Palaeontologia India. Ser. VI et VII. Calcutta 1871. 4,

Records of the geological survey of India. Vol. IV. p. 3, 4. 8.

Henwood, William Jory, Observations on metalliferous deposits and on subterranean temperature. Part I. II. Penzance 1871. 8.

Hayden, F. V. Preliminary report of the United States geological survey of Montana and portions of adjacent territories, being a fifth annual report of progress. Washington 1872. 8.

Laube, C. Die Echinoiden der österreichisch-ungarischen oberen Tertialablagerungen. (Abhandlungen d. k. k. geologischen Reichsanstalt. Band 5. Heft № 3.) Wien 1871. 4.

Bulletin de la Société Botanique de France. T. XVIII. 1871. Revue bibliographique A—E. Paris. 8.

Transactions of the Zoological Society of London. Vol. VIII, p. II. London 1872. 4.

Proceedings of the scientific meetings of the zoological Society of London for the year 1872. Part I. London. 8.

Paru le 14 juillet 1873.

New York Botanical Garden Library
3 5185 00259 6698